



HAL
open science

Lésions cervicales d'usure : proposition d'une technique de stratification

Saousen Hamrit

► **To cite this version:**

Saousen Hamrit. Lésions cervicales d'usure : proposition d'une technique de stratification. Chirurgie. 2022. dumas-03720224

HAL Id: dumas-03720224

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03720224>

Submitted on 11 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Lésions cervicales d'usure : proposition d'une technique
de stratification***

Présentée par

HAMRIT Saousen

Née le 02 juillet 1993

A Marseille

Thèse soutenue le **Judi 17 Mars 2022**

Devant le jury composé de

Président : Professeur TASSERY Hervé

Assesseurs : Professeur TERRER Élodie

Docteur ABOUDHARAM Gérard

Docteur PILLIOL Virginie

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Lésions cervicales d'usure : proposition d'une technique
de stratification***

Présentée par

HAMRIT Saousen

Née le 02 juillet 1993

A Marseille

Thèse soutenue le **Judi 17 Mars 2022**

Devant le jury composé de

Président : Professeur TASSERY Hervé

Assesseurs : Professeur TERRER Élodie

Docteur ABOUDHARAM Gérard

Docteur PILLIOL Virginie

ADMINISTRATION

Doyens Honoraires	Professeur	Raymond SANGIUOLO ⁺
	Professeur	Henry ZATTARA
	Professeur	André SALVADORI
	Professeur	Jacques DEJOU
Directeur	Professeur	Bruno FOTI
Directeurs adjoints	Professeur	Michel RUQUET
	Professeur	Anne RASKIN
Chargés de missions		
Formation Initiale	Professeur	Michel RUQUET
Recherche	Professeur	Anne RASKIN
Formation Continue	Professeur	Frédéric BUKIET
Relations Internationales	Professeur	Hervé TASSERY
Internat et Diplômes d'études spécialisées	Professeur	Virginie MONNET-CORTI
Affaires générales	Docteur	Patrick TAVITIAN
Responsable Administrative	Madame	Katia LEONI

PROMOTIONS :

2019 Raymond SANGIUOLO

2020 Gaston BERGER

2021 Joseph MIGOZZI

LISTE DES ENSEIGNANTS

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES CSERD

BUKIET Frédéric (58-01)
FOTI Bruno (58-02)
LE GALL Michel (56-01)
MONNET-CORTI Virginie (57-01)
RASKIN Anne (58-01)
RUQUET Michel (58-01)
TARDIEU Corinne (56-01)
TARDIVO Delphine (56-02)
TASSERY Hervé (58-01)
TERRER Elodie (58-01)

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ABOUT Imad (65)

PROFESSEURS EMERITES

DEJOU Jacques
HUE Olivier

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES CSERD

ABOUDHARAM Gérard (58-01)	LAN Romain (56-02)
BANDON Daniel (56-01)	LAURENT Michel (58-01)
BELLONI Didier (57-01)	LAURENT Patrick (57-01)
BOHAR Jacques (56-01)	MAILLE Gérald (58-01)
CAMOIN Ariane (56-01)	MENSE Chloé (58-01)
CAMPANA Fabrice (57-01)	PHILIP-ALLIEZ Camille (56-01)
CATHERINE Jean-Hugues (57-01)	POMMEL Ludovic (58-01)
GAUBERT Jacques (56-01)	PRECKEL Bernard-Éric (58-01)
GIRAUD Thomas (58-01)	RÉ Jean-Philippe (58-01)
GIRAUDEAU Anne (58-01)	ROCHE-POGGI Philippe (57-01)
GUIVARC'H Maud (58-01)	STEPHAN Grégory (58-01)
JACQUOT Bruno (58-01)	TAVITIAN Patrick (58-01)
LABORDE Gilles (58-01)	TOSELLO Alain (58-01)

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES ASSOCIES

Angeline ANTEZACK (57-01)
BALLESTER Benoît (58-01)
BLANCHET Isabelle (58-01)
CASAZZA Estelle (58-01)

ASSISTANTS HOSPITALIERS ET UNIVERSITAIRES

AL AZAWI Hala (56-01)	LIOTARD Alicia (58-01)
ARNIER Canelle (56-01)	MADENIAN Pauline (58-01)
BAUDINET Thomas (58-01)	MANSUY Charlotte (58-01)
BRINCAT Arthur (57-01)	MARCHAL Paul (58-01)
BROS Agnès (56-01)	MARTIN William (56-01)
CHIARINI Thomas (58-01)	ONGHENA Tom (56-01)
DUMAS Cathy (57-01)	PASCHEL Laura (58-01)
DUPRAT Florence (56-01)	PILLIOL Virginie (58-01)
FAURE-BRAC Mathias (57-01)	RAYNAUD Camille (58-01)
FERRE Enzo (58-01)	ROMAO Vincent (57-01)
FOUQUES Agathe (56-01)	VEILLARD Pierre (56-01)
LAURENT Camille (58-01)	

ASSISTANT DES UNIVERSITES ASSOCIE

GRINE Ghilès (57-01)

Intitulés des sections CNU :

56^{ème} section : Développement, croissance et prévention

56-01 Odontologie pédiatrique et orthopédie dento-faciale
56-02 : Prévention – Epidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale

57^{ème} section : Chirurgie orale, Parodontologie, Biologie Orale

57-01 : Chirurgie orale – Parodontologie – Biologie orale

58^{ème} section : Réhabilitation orale

58-01 : Dentisterie restauratrice – Endodontie – Prothèses – Fonction-Dysfonction – Imagerie – Biomatériaux

L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation auprès du ou des titulaires des droits. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers

REMERCIEMENTS

A mon jury de thèse,

Monsieur le Professeur Hervé TASSERY président du jury,

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider mon jury de thèse.

Je tiens également à vous remercier pour votre gentillesse et pour votre enseignement pendant ces années d'études.

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

Madame le Professeur Élodie TERRER,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie de ce jury.

Je vous remercie pour votre gentillesse. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect.

Monsieur le Docteur Gérard ABOUDHARAM,

Je vous suis infiniment reconnaissante d'avoir accepté de reprendre sans hésitation la direction de mon sujet de thèse. Merci pour vos conseils, votre gentillesse, votre patience ainsi que votre disponibilité. Je vous remercie de m'avoir guidée tout au long de ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus sincères.

Madame le Docteur Virginie PILLIOL,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce jury. Je vous remercie pour votre savoir-faire que vous transmettez avec gentillesse et votre disponibilité.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	1
I- Lésions cervicales d'usure.....	2
A- Définition, prévalence.....	2
B- Étiologies.....	2
a- Érosion.....	3
1- Acides d'origine intrinsèque.....	3
2- Acides d'origine extrinsèque.....	4
3- Les facteurs biologiques : la salive.....	7
b- Abrasion.....	8
1- Le brossage des dents.....	8
2- Les dentifrices abrasifs.....	9
3- Le choix de la brosse à dents.....	9
c- Abfraction.....	10
C- Thérapeutiques.....	11
a- Traitement de l'hypersensibilité dentaire.....	11
1- Élimination des facteurs étiologiques.....	12
2- Différentes options de traitement.....	12
b- Les restaurations.....	14
1- Choix de l'adhésif.....	14
2- Choix du matériau de restauration.....	16
D- Difficultés liées au traitement restaurateur des LCU.....	17
a- Liées au site.....	17
b- Liées au substrat.....	17
c- Liées au champ opératoire.....	18
d- Choix du matériau de restauration.....	19
II- Techniques de stratification	19
A. Lésions juxta ou infra gingivales.....	19
B. Lésions supra gingivales.....	23

Introduction

Les lésions cervicales d'usure (LCU) se définissent par une perte de substance au niveau du collet dont l'origine n'est pas carieuse. Tout au long de la vie les dents sont soumises à des contraintes telles que l'érosion, l'abrasion et l'abfraction qui sont à l'origine de ces lésions. Les LCU sont un motif de consultation à la fois au niveau esthétique et au niveau symptomatique (hypersensibilité dentinaire); leur prévalence est en augmentation.

Il est nécessaire de déterminer la/les étiologie(s) de ces lésions afin d'assurer une meilleure prise en charge clinique. Cependant leur origine multifactorielle et leur localisation cervicale rend cela plus difficile.

Dans ce travail nous présenterons dans un premier temps les différentes étiologies à l'origine des LCU, dans un deuxième temps nous évoquerons les différentes stratégies thérapeutiques envisagées que ce soit d'un point de vue de l'hypersensibilité dentinaire et d'un point de vue restauration. Les différentes difficultés rencontrées par le praticien lors de leur restauration seront aussi présentées. Pour finir, deux propositions de techniques de restauration proposées par le Professeur Hervé Tassery seront illustrées et commentées.

I- Les lésions cervicales d'usure (LCU)

A- Définition, prévalence

Définition

Les lésions cervicales d'usure se définissent par une perte de tissu dur au niveau de la jonction amélo-cémentaire, généralement sur la face vestibulaire, et se distinguent des autres lésions par leur origine non bactérienne. (1,2) La spécificité de ce type de lésions est à la fois morphologique, structurelle mais aussi micro-environnementale. Au niveau de cette jonction émail-cément, l'émail est en effet plus fin, moins dur, les prismes sont droits et verticaux et les liens entre l'émail et la dentine sont plus faibles. (3)

Prévalence

- Age

Une étude de Texeira et coll. en 2018 a mis en avant le fait que la prévalence d'apparition augmente avec l'âge puisque les sujets sont exposés plus longtemps aux facteurs étiologiques, ce qui implique qu'il y a un facteur temps-dépendant. (4)

- Type de dent

Les dents qui semblent être le plus être touchées par cette usure sont les prémolaires maxillaires, du fait de leur faible volume coronaire, de la finesse de l'os alvéolaire ainsi que les contraintes importantes qu'elles subissent lors des mouvements de diduction mais pas uniquement. (4)

B- Étiologies

Connaître les différentes étiologies de ces lésions est important pour assurer une meilleure prise en charge thérapeutique.

a- Érosion

Il s'agit de la perte de substance de tissus durs par action chimique et indépendante de l'action des bactéries. (5) Cette érosion peut avoir plusieurs origines.

1- Acides d'origine intrinsèque

Ces acides sont une des causes de l'érosion dentaire mais pour que leur impact soit significatif, il faut que leur exposition s'étale sur une période consécutive de 1 à 2 ans et que la fréquence soit pluri-hebdomadaire. (6)

→ Les reflux gastro-oesophagiens (RGO)

Le RGO est une pathologie entraînant une remontée d'une partie du contenu de l'estomac dans l'œsophage. De 10 à 20% de la population peut être affectée par le RGO. (38) Les principaux symptômes sont des brûlures d'estomac, des régurgitations et des douleurs épigastriques. (35, 39)

Les reflux provoquent dans un 1^{er} temps des lésions au niveau des faces palatines des incisives maxillaires et dans un 2^{ème} temps des lésions au niveau des molaires si la pathologie n'est pas traitée. (38)

→ La rumination

Les patients atteints de ce syndrome régurgitent les aliments ingérés, les mastiquent et les avalent de nouveau. Elle provoque les mêmes types de lésions que celles causées par les RGO. (39)

→ Les troubles alimentaires

- La boulimie

La boulimie est un trouble du comportement alimentaire qui se caractérise par une ingestion compulsive de nourriture suivie de comportements compensatoires tels que les vomissements. (35, 39, 66)

- L'anorexie

Elle se caractérise par une perte partielle voire totale de l'appétit. Il existe 2 types d'anorexie : l'anorexie restrictive et l'anorexie purgative avec vomissements provoqués. (35, 39, 66)

→ L'alcoolisme chronique

L'alcool peut être à l'origine de gastrites et de RGO. (39)

→ Grossesse

Les patientes sont souvent exposées à des RGO et à des vomissements durant le 1^{er} trimestre. (39)

2- Acides d'origine extrinsèque

→ Les médicaments

Lorsqu'un médicament présente un pH bas et qu'il est utilisé pendant une longue période, il peut être à l'origine de lésions érosives. Certains médicaments contribuent à l'érosion en provoquant une baisse du flux salivaire et/ou une baisse du pouvoir tampon de la salive comme les antiémétiques, les antihistaminiques, et les antiparkinsoniens. (42)

Certains médicaments telles que les préparations à base d'acide acétylsalicylique ou encore des compléments alimentaires à base de vitamine C sous forme effervescente ou de comprimés à mâcher peuvent être à l'origine d'érosions. (6)

→ L'alimentation et les boissons

- Les boissons :

Le potentiel érosif des boissons dépend de plusieurs facteurs qui sont :

- Son pH : plus il est bas, plus la boisson sera érosive. (40)
- Plus une boisson est érosive, plus la salive mettra de temps à neutraliser l'acide par son pouvoir tampon. (40)
- Plus la concentration en calcium, phosphate et fluor est basse, plus le potentiel érosif est élevé. (40, 43)

Le pH des boissons gazeuses peut aller de 2,5 à 4,2. (31, 41) En effet il varie entre 2,99 et 4,20 pour les boissons alcoolisées, il est de 3,30 pour les boissons énergisantes et varie entre 3,15 et 4,15 pour les jus de fruits. (40)

Les jus de fruits sont faits à partir de concentrés de fruits et contiennent des acides organiques tels que l'acide citrique dérivé des oranges, l'acide tartrique dérivé des raisins et l'acide malique dérivé des pommes. (41)

Certains conservateurs comme la vitamine C (acide ascorbique) contribuent à l'acidité des boissons. (41)

Tested agents	Brand name/producer	Flavour	Erosion-related ingredients	pH	Tested agents	Brand name/producer	Flavour	Erosion-related ingredients	pH
Soft drinks					Carrot juice				
Carpe Diem Kombucha fresh Coca-Cola	Carpe Diem/Carpe Diem GmbH & Co KG	Cola	Herbal tea extract and carbonic acid	3.00	Carrot juice	Biotta/Biotta AG	Carrot	Carrot juice, orange juice, agave juice, lemon juice and ascorbic acid	4-16
Coca-Cola light	Coca-Cola/Coca-Cola Company	Cola	Phosphoric acid and flavours	2.45	Grapefruit juice	n/a /Coop	Grape fruit	Grapefruit juice	3-15
Fanta regular orange	Fanta/Coca-Cola Company	Orange	Phosphoric acid, citric acid and flavours	2.67	Orange juice, Del Monte	n/a /Migros (supermarket in Switzerland)	Orange	Orange juice	3-74
Ice tea classic	n/a /Coop (supermarket in Switzerland)	NA	Orange fruit, citric acid, flavours and acidity regulator	2.94	Orange juice, Hohes C	Hohes C/Eckes AG	Orange	Orange juice	3-56
Ice tea lemon	Lipton/Unilever	Lemon	Black tea extract	2.94	Fruit				
Ice tea peach	Lipton/Unilever	Peach	Black tea extract and lemon juice	3.03	Apricot	NA	Apricot	NA	3-25
Pepsi Cola	Pepsi Cola/Pepsi Company, Inc.	Cola	Black tea extract and peach juice	2.94	Kiwi	NA	Kiwi	NA	3-25
Pepsi Cola light	Pepsi Cola/Pepsi Company, Inc.	Cola	Phosphoric acid, citric acid and flavours	2.39	Orange	NA	Orange	NA	3-60
Rivella blue	Rivella/Rivella International AG	NA	Phosphoric acid, citric acid and flavours	2.77	Alcoholic drinks				
Rivella green	Rivella/Rivella International AG	Green tea	Milk serum, carbonic acid, citric acid and flavours	3.31	Bacardi Breezer orange	Bacardi/Bacardi & Company Limited	Orange	4-4 % alcohol and orange juice	3-16
Rivella red	Rivella/Rivella International AG	NA	Milk serum, green tea extract, carbonic acid and flavours	3.22	Cynar	Cynar/Campari Gruppo	NA	16.5 % alcohol	4-00
Sinalco	Sinalco/Sinalco International	Orange	Milk serum, carbonic acid, citric acid and flavours	3.28	Beer, Carlsberg	Carlsberg/ Carlsberg Group	NA	5-0 % alcohol	4-20
Sprite	Sprite/Coca-Cola Company	Sour	Orange juice, carbonic acid, citric acid, mandarin juice, lemon juice, ascorbic acid and flavours	3-12	Beer, Eichhof	Eichhof/Eichhof Getränke AG	NA	4-9 % alcohol	4-07
Energy drink					Champagner				
Red Bull	Red Bull/Red Bull GmbH	NA	Carbonic acid, citric acid, acidity regulator and flavours	2.54	Red wine, Collivo	Freixenet/Grupo Freixenet	NA	12-0 % alcohol	2-99
Sports drinks					Red wine, Collivo				
Gatorade	Gatorade/Pepsi Company, Inc.	Sour	Taurine and B vitamins	3.30	Red wine, Montagne	Collivo/Italia	NA	13-0 % alcohol	3-43
Isostar	Isostar/Novartis International AG	NA	Citric acid and flavours	3-17	White wine	Montagne/France	NA	11-7 % alcohol	3-68
Powerade	Powerade/Coca-Cola Company	Lemon	Citric acid, flavours and ascorbic acid	3-67	White wine Smirnoff ice vodka	La Côte/France	NA	12-1 % alcohol	3-60
Juice					Medications				
Apple juice	Ramseier/Ramseier Suisse AG	Premium	Malic acid, vitamins B ₂ and B ₆	3-74	Alca-C fizzy tablet	Alca-C/Novartis Consumer Health Schweiz AG	Orange	Acetylsalicylic acid and ascorbic acid	4-20
					Alcacyl 500				
					Alka-Seltzer fizzy tablet				
					Aspirine-C fizzy tablet				
					Berocca fizzy tablet				
					Fluimucil 200 fizzy tablet				
					Neocitran				
					Alcacyl 500/Novartis Consumer Health Schweiz AG				
					Alca-Seltzer/Bayer (Schweiz) AG				
					Aspirine-C/Bayer (Schweiz) AG				
					Berocca/Bayer (Schweiz) AG				
					Zambon				
					Neocitran/Novartis Consumer Health Schweiz AG				

Figure 1. Valeur du pH pour divers boissons et médicaments. (41)

- Les aliments :

La consommation de fruits acides tels que les agrumes ou de bonbons acidulés entraîne une augmentation du risque d'érosion. (55)

→ Les facteurs environnementaux

Certains professionnels comme les fabricants de batteries ou les personnes travaillant dans des usines de galvanisation ou de produits agrochimiques sont directement exposés à des fumées acides et des aérosols. (56)

Les œnologues sont aussi exposés au phénomène d'érosion du fait de la consommation répétée de vin au pH acide (entre 3,4 et 3,6). (41, 57)

Chez les nageurs professionnels, le faible pH des piscines dû à un mauvais entretien peut aussi être un facteur d'exposition à l'érosion dentaire. (56)

Les sportifs de haut niveau sont aussi exposés du fait de l'activité intense entraînant une déshydratation et une diminution du flux salivaire. La consommation de boissons sucrées au pH faible à ce moment rend les dents plus susceptibles à l'érosion. De plus, la consommation fréquente de boissons énergétiques acides ou de jus de fruits par les sportifs augmente le risque d'érosion dentaire. (58)

3- Les facteurs biologiques : la salive

Plusieurs mécanismes de protection par la salive entrent en jeu contre l'érosion : (55, 59)

- La dilution et élimination des substances érosives,
- La neutralisation et le pouvoir tampon,
- Le maintien d'un état de sursaturation au niveau de la surface dentaire dû à la présence de calcium et de phosphate dans la salive,
- L'apport de calcium, fluor et phosphate essentiels à la reminéralisation
- La formation de la pellicule acquise exogène.

Parmi les différents paramètres salivaires, le pouvoir tampon ainsi que le flux salivaire sont fortement impliqués dans le phénomène d'érosion. Les patients ayant un faible flux salivaire sont plus susceptibles à ce phénomène. (60)

La pellicule acquise exogène est une couche riche en protéines (glycoprotéines, protéines riches en proline) et peut être considérée comme un biofilm dynamique qui régule les

interactions au niveau de l'interface surfaces dentaires/cavité buccale. Cette pellicule joue le rôle de lubrifiant entre les surfaces antagonistes, protégeant ainsi de l'abrasion et de l'attrition. (61) Elle inhibe aussi la déminéralisation causée par le phénomène d'érosion. (61)

b- Abrasion

Il s'agit d'une perte de substance due à un processus mécanique impliquant des objets ou des substances exogènes fréquemment introduits en bouche, en contact avec les surfaces dentaires. (7)

Les lésions dues à l'abrasion peuvent survenir sur n'importe quel type de dent mais plus fréquemment au niveau des incisives, canines et prémolaires, aussi bien à la mandibule qu'au maxillaire. (8)

1- Le brossage des dents

L'association entre la présence de lésions cervicales, de récessions gingivales et la bonne hygiène bucco-dentaire laissent supposer que le brossage est un facteur d'apparition de ces lésions. (9)

Pour déterminer comment le brossage peut causer ces lésions, il faut prendre en considération à la fois des facteurs liés au patient ainsi que des facteurs liés au matériel de brossage. Les facteurs patient-dépendants incluent la fréquence de brossage, le temps de brossage, la force appliquée pendant le brossage ainsi que le point de départ du brossage. Les facteurs liés au matériel sont représentés par la dureté des poils de la brosse à dent ainsi que de l'abrasivité et de la quantité de dentifrice utilisé. (10) Selon Bergström et Lavstedt, la fréquence d'apparition des lésions cervicales augmente chez les patients qui se brossent au moins deux fois par jour comparés à ceux qui se brossent moins souvent. (11) La technique de brossage est aussi considérée comme un facteur d'apparition des LCU. En effet, un brossage horizontal est associé à une augmentation de leur fréquence d'apparition comparé à un brossage vertical. (11)

2- Les dentifrices abrasifs

L'abrasivité du dentifrice utilisé est aussi un facteur à prendre en compte dans le cas de l'abrasion.

Il existe plusieurs types d'agents abrasifs et leur degré d'abrasivité est déterminé par le Relative Dentin Abrasivity (RDA) qui correspond à une échelle numérique allant de 0 à 250. Plus la valeur est élevée, plus l'abrasivité sera importante. Il faut donc éviter les dentifrices présentant une abrasivité importante. (12)

Des études *in vitro* de Philpotts et coll. montrent que l'abrasion des tissus dentaires augmentent avec l'abrasivité du dentifrice (44, 45), cependant *in situ* celle-ci semble être moindre car l'abrasivité du dentifrice est modifiée par la salive et la pellicule formée au niveau de la surface dentaire. (45, 46)

Selon ADDY (2005), l'impact clinique ne serait pas significatif si seule l'abrasivité du dentifrice était prise en compte. (12)

L'abrasion due au dentifrice semble être davantage liée à la quantité et à la nature de l'abrasif utilisé selon Pascaretti et coll. . (13)

La résistance à l'abrasion est diminuée lorsque la surface est déminéralisée. (47)

3- Le choix de la brosse à dents

Les éléments à prendre en considération sont la force de brossage, le type de brosse à dents ainsi que la dureté des poils (l'épaisseur des poils traduit la dureté). (14)

Les brosses à dents à poils durs, moyens ou souples n'entraînent pas d'abrasion au niveau de l'émail mais des changements ont été mis en évidence au niveau de la dentine. (15, 16)
L'utilisation de brosses à dents à poils durs combinée à une pression excessive pendant le brossage rend les surfaces dentaires plus susceptibles à la formation de LCU. (15)

Wiegand et coll. ont montré que l'abrasion dentinaire augmentait lorsque le diamètre des poils était plus petit. Ceci s'expliquerait par le fait que la flexion des poils entraînerait une durée de brossage et un contact entre les poils et les surfaces dentaires plus importants. (64)

Dans une étude *in vitro* de Voronets et coll., il semblerait que l'abrasivité de la brosse à dents soit liée à l'abrasivité du dentifrice. En effet, plus le dentifrice est abrasif, plus la perte de substance dentaire est importante. (14,65)

Les brosses à dents électriques et soniques sembleraient moins abrasives que les brosses à dents classiques car la force appliquée par le patient est moindre. (14, 63)

c- Abfraction

L'abfraction correspond à une perte de substance au niveau du collet due à des contraintes occlusales importantes entraînant une tension puis des détachements des prismes d'émail laissant apparaître une lésion.

Ce phénomène peut être d'origine endogène avec la présence de parafunctions comme le bruxisme et les malocclusions ou d'origine exogène avec la mastication d'aliments durs ou le fait de mordiller des objets de façon répétée comme les stylos par exemple. (17, 18)



Figure 2. LCU causée par le phénomène d'abfraction. (35)

C- Thérapeutiques

a- Traitement de l'hypersensibilité dentinaire

L'hypersensibilité dentinaire est un phénomène apparaissant lorsque la dentine est exposée, notamment à la suite d'une érosion, abrasion ou abfraction. (20)

Plusieurs théories ont été mises en avant afin d'expliquer cette hypersensibilité :

- La 1^{ère} théorie nerveuse affirmant que la dentine est innervée et que les fibres nerveuses répondent directement aux *stimuli*. Cette théorie a été écartée puisqu'il a été mis en évidence que les fibres nerveuses traversent les *tubuli* dentinaires mais seulement sur une courte distance et principalement au niveau des cornes pulpaire. (32, 48)
- La 2^{ème} théorie odontoblastique selon laquelle les odontoblastes agiraient comme récepteurs sensoriels via des jonctions synaptiques avec les fibres nerveuses. Ce phénomène se produit uniquement au niveau du tiers voire de la moitié des *tubuli* dentinaires. (32, 49)
- La 3^{ème} théorie hydrodynamique par déplacement de fluide dentinaire à l'intérieur des *tubuli* entraînant une activation des fibres nociceptives au niveau de la limite dentino-pulpaire. (32, 50)

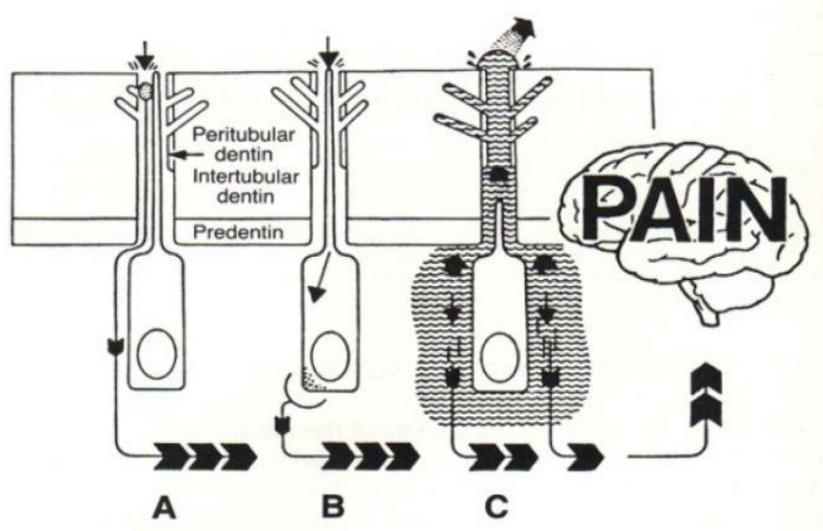


Figure 3. Schéma des différentes théories (A : théorie nerveuse (Irvine, 1988) ; B : théorie odontoblastique (Rapp, 1968) ; C : théorie hydrodynamique (Braennstroem, 1964)). (36, 48, 49, 50)

1- Élimination des facteurs étiologiques

L'exposition dentinaire peut être due à :

- Un brossage agressif avec une brosse à dent à poils durs,
- Un dentifrice trop abrasif : un dentifrice avec une RDA bas sera donc recommandé

2- Différentes options de traitement

✓ Les désensibilisants dentinaires

Ce sont des produits utilisés par le praticien qui vont obstruer les *tubuli* dentinaires et donc soulager l'hypersensibilité dentinaire.

➔ Le vernis fluoré

Les fluorures diminuent la perméabilité dentinaire par précipitation de cristaux de fluorure de calcium dans les tubuli. (51)

Il est largement utilisé par les praticiens et est appliqué sur la zone exposée. Le vernis va interagir avec la salive ce qui va lui permettre de rester sur la surface dentaire et maximiser l'effet du fluor. (21)

→ Le méthacrylate d'hydroxyéthyle (HEMA) et glutaraldéhyde

Le HEMA va bloquer les *tubuli* dentinaires et le glutaraldéhyde va entraîner la coagulation des protéines contenues dans le fluide dentinaire, conduisant à une baisse de la perméabilité dentinaire. (37)

Cette combinaison est largement utilisée et connue sous le nom de Gluma Desensitizer® (Heraeus Kulzer, Hanau, Germany). (21)

→ L'oxalate

Il agit par réaction avec les ions calcium présents dans la salive ce qui forme des cristaux d'oxalate de calcium insolubles qui vont obstruer les *tubuli* dentinaires. L'oxalate est résistant aux environnements acides ce qui le rend plus durable que les autres désensibilisants. (21)

→ Les adhésifs

Les adhésifs auto-mordançants (self-etch) forment sur la surface dentinaire une couche hybride grâce aux monomères comme l'hydroxyéthyl méthacrylate (HEMA) et le bisphénol A glycidylméthacrylate (Bis-GMA) et aux solvants tels que l'eau, l'alcool éthylique, l'alcool butylique ou l'acétone qu'ils contiennent. (33) Les adhésifs avec mordantage sont encore plus efficaces car moins perméables et plus durables. (21)

✓ Les restaurations

b- Les restaurations

1- Choix de l'adhésif

La présence de dentine sclérotique avec l'oblitération partielle ou complète des *tubuli* dentinaires empêche la formation de la couche hybride. Pour remédier à cela, il est possible de dépolir la surface dentinaire avec une fraise diamantée ce qui entraînera une meilleure action de l'adhésif et donc une meilleure rétention. (24)

L'action du micro-sablage ou air-abrasion est identique. Ce procédé consiste à projeter un mélange d'oxyde d'aluminium et d'air comprimé sur les surfaces. Cette projection augmente la rugosité de la surface dentaire et par ailleurs débarrasse les surfaces de tous résidus d'obturations précédentes. Ce micro-sablage rend les surfaces plus aptes au collage. (34)

Il existe deux classes d'adhésifs :

- Les systèmes avec mordantage à l'acide orthophosphorique puis rinçage (MR)
- Les systèmes auto-mordants, sans rinçage et donc pas d'élimination de la boue dentinaire (SAM). (22)

Les trois éléments à prendre en compte pour évaluer l'adhésif sont :

- Les sensibilités post-opératoires,
- La rétention souhaitée en fonction de la situation clinique,
- La coloration marginale de la restauration. (22)

Pneumans et coll. ont mis en évidence des performances cliniques diminuées pour les systèmes simplifiés tels que les SAM1 et MR2 en comparaison avec des systèmes plus complexes tels que les SAM2 et MR3. (52) Dans une revue systématique plus récente datant de 2014, les mêmes auteurs ont montré que les systèmes récents SAM1 présentent les mêmes performances cliniques que les systèmes SAM2 et MR3. (53)

Selon Krithikadatta, les performances cliniques des différents systèmes récents (à la fois SAM et MR) seraient comparables. (54)

En ce qui concerne les sensibilités post-opératoires et la rétention, les systèmes MR et les systèmes SAM présentent des résultats similaires selon Coe. (23)

Les systèmes MR présenteraient moins de colorations après un suivi de 18 mois. (22, 23) Les colorations marginales peuvent être corrigées après polissage. (22)

La faible adhésion à l'émail peut aussi poser problème mais cela peut être compensé grâce au mordantage amélaire sélectif ce qui entraîne un meilleur rendu esthétique et une meilleure longévité de la restauration. (22, 23, 25)

- Cas des adhésifs universels

Ils peuvent être utilisés à la fois pour les systèmes MR et SAM et également lors du mordantage sélectif.

Selon les études in vitro de Takamizawa T. et coll., l'adhésivité des adhésifs universels serait plus importante lorsqu'ils sont utilisés avec des systèmes MR utilisant l'acide orthophosphorique. En effet le mordantage augmenterait l'efficacité de l'adhésivité à l'émail. (26)

Cependant dans une autre étude réalisée par Wagner A. et coll., il n'y aurait pas de différence au niveau de l'adhésivité des adhésifs universels qu'ils soient utilisés avec mordantage acide ou sans. (27)

Dans l'étude d'Oz Fd et coll., lorsque les adhésifs universels sont utilisés avec des SAM, des échecs cliniques sont constatés à 6 mois puis 12 et 24 mois au niveau du taux de rétention de la restauration. (25)

En ce qui concerne leur utilisation avec les MR, une différence mineure peut être observée en ce qui concerne l'adaptation et la coloration marginale à 24 mois. (25)

L'utilisation des adhésifs universels combinés avec les MR ainsi que leur utilisation pour le mordantage sélectif, donnent des résultats aussi satisfaisants que pour les MR seuls à 24 mois. (25)

Les résultats montrent que les adhésifs MR à 3 étapes et SAM à 2 étapes sont les plus efficaces avec respectivement 4,8% et 4,7% d'échec annuel. De plus les systèmes SAM à 1 étape présentent le taux d'échec annuel le plus élevé avec 8,1%. Une simplification des étapes entraîne une perte de l'efficacité des liaisons par hydrolyse. (25)

2- Choix du matériau de restauration

- Les ciments verres ionomères (CVI)

La réaction de prise de ces matériaux est une réaction acide-base ; ils ne nécessitent donc pas de système adhésif. (19)

Avantages : bioactifs car il y a une libération de fluor, bonne adhésion chimique à la fois dentinaire et amélaire par un mécanisme d'échanges ioniques, biocompatibles, leur coefficient d'expansion thermique est proche de celui de l'émail et la dentine. (19, 30)

Inconvénients : propriétés mécaniques faibles, qualité esthétique médiocre comparée aux composites avec changement de couleur sur le long terme ; c'est un matériau difficile à manipuler avec un temps de prise long et risque de percolation. (19, 28)

- Les CVI modifiés par adjonction de résine (CVIMAR)

Avantages : libération de fluor, amélioration des propriétés physiques et mécaniques par rapport aux CVI, facilité d'utilisation et taux de rétention élevé. (28, 29, 62)

Inconvénients : faible résistance à l'usure, qualité esthétique inférieure aux composites, (28, 29, 62)

- Les compomères

Ils possèdent à la fois les propriétés des CVI et des composites puisqu'ils sont composés de résines composites modifiées par des polyacides. Leur prise se fait en deux phases : une première phase par photopolymérisation et la deuxième par une réaction acide-base. (19)

Ces matériaux cités n'en demeurent pas moins d'une utilisation très restreinte.

Avantages : bonne adhésion à la dentine, libération de fluor.

Inconvénients : propriétés esthétiques faibles et faible résistance à l'usure. (19)

- Les composites

Avantages : excellentes propriétés esthétiques, facilement modelables, bonnes propriétés mécaniques.

Inconvénients : faible adhésion à la dentine sclérotique qui est moins susceptible au mordantage, rétraction lors de la photopolymérisation entraînant des micro-infiltrations marginales. (19)

- Les composites fluides

Avantages : module d'élasticité faible, rétraction lors de la polymérisation faible, excellente mouillabilité, haute rétention. (19, 62)

Inconvénients : difficultés au niveau esthétique du fait de la difficulté du choix de la teinte. (19)

D- Difficultés techniques liées au traitement restaurateur des LCU

a- Liées au site

Le problème majeur des LCU est leur situation : juxta-gingivale voire sous gingivale ce qui entraîne des difficultés lors de l'instrumentation et du matriçage. Dans ce cas, les limites de la région cervicale ne sont pas facilement accessibles lors de la mise en place de la matrice et de l'insertion du matériau. Ceci peut entraîner une restauration inadaptée pouvant favoriser des micro-infiltrations marginales. (19)

b- Liées au substrat

La dentine des lésions cervicales d'usure non carieuses est une dentine sclérotique où la matrice pérítubulaire et intertubulaire est hyperminéralisée et environ 80% des *tubuli* sont obstrués.

De plus l'orientation des *tubuli* au niveau de la région cervicale est oblique ou parallèle par rapport à la surface du bord cervical de la cavité et ainsi que des parties mésiale, distale et incisive. C'est seulement au fond de la cavité que les *tubuli* sont perpendiculaires. Au niveau de la région cervicale, la densité des *tubuli* est moins importante que sur le reste de la dent et il y a même une absence de *tubuli*. Cette configuration représente un handicap pour une bonne adhésion des résines composites. (19)

c- Liées au champ opératoire

L'utilisation de la digue est essentielle pour rétracter les tissus mous et éviter une contamination salivaire. L'isolation de la lésion est un défi en raison des caractéristiques anatomiques et morphologiques de la région.

Dans le cas où lésion est supra-gingivale, l'utilisation d'un crampon sur la dent à restaurer est nécessaire pour garantir une bonne rétraction gingivale. (19)

Pour les lésions juxta et infra-gingivale (1mm), la digue conventionnelle ne peut être utilisée puisqu'elle ne permet pas un bon accès aux limites de la cavité et une bonne reproduction du profil d'émergence de la dent. Dans ces cas-là, le Contour Strip® (Ivoclar, Schaan, Liechtenstein) ou Margin Perfect Matrix®, une matrice celluloïde prédécoupée, sera utilisée et insérée dans le sulcus tout en étant maintenue par des coins de bois ou des boulettes de coton imprégnées d'adhésif placées au niveau des embrasures. La matrice doit être placée de façon parallèle au profil externe de la dent pour pouvoir recréer le profil d'émergence.

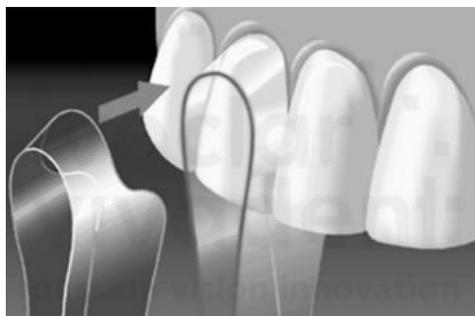


Figure 4. Contour-Strip® (Vivadent, Schaan, Liechtenstein).



Figure 5. Margin Perfect Matrix® (<http://www.marginperfectmatrix.com>).

d- Choix du matériau de restauration

La difficulté de restauration ainsi que la fréquence d'échec font que ces lésions sont problématiques pour les praticiens.

De nombreux matériaux ont été utilisés pour la restauration de ces lésions : de l'or cohésif, de l'amalgame, des ciments à base de silicate, des ciments verres ionomères et des résines composites. (19)

II- Techniques de stratification (les trois techniques décrites ci-dessous ont été rapportées et confiées par le Professeur Hervé Tassery)

Les objectifs de la restauration sont de diminuer le stress au niveau de la zone cervicale et de reproduire le profil d'émergence.

A- Lésions juxta ou infra gingivales



Figure 6. Lésions cervicales non carieuses en V.

Les dents 14 et 15 présentent des lésions cervicales juxta gingivales en V. La proximité des cavités avec la gencive représente non seulement une difficulté pour l'isolation et donc la réalisation d'une restauration étanche mais aussi pour la reproduction du profil d'émergence de la dent.



Figure 7. Dépolissage de la dentine à l'aide d'une fraise diamantée.

Après avoir pris la teinte, la dentine sclérotique est dépolie à l'aide d'une fraise diamantée afin d'obtenir une meilleure rétention et une meilleure action de l'adhésif.



Figure 8. Finitions à l'aide d'une fraise sonique et de la technique d'air abrasion.

La technique d'air abrasion ou micro-sablage permet d'augmenter la rugosité de la surface dentaire et débarrasse les surfaces de tous résidus et rend les surfaces plus aptes au collage.



Figure 9. Mise en place du Contour Strip® (Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

Dans ce cas la mise en place d'une digue conventionnelle n'est pas possible donc le Contour Strip® est utilisé. Sa forme spécifique va permettre au praticien de recréer plus facilement le profil d'émergence de la dent. Afin d'assurer le maintien de cette matrice, des boulettes de coton imbibées d'adhésif sont placées au niveau des embrasures.



Figure 10. Mordançage à l'acide orthophosphorique pendant 30 secondes.

L'acide orthophosphorique est appliqué d'abord sur l'émail puis sur la dentine et ensuite rincé soigneusement et la surface dentaire est séchée (séchage humide).



Figure 11. Application de l'adhésif.

L'adhésif est appliqué sur toute la cavité puis polymérisé.



Figure 12. Restauration au composite micro hybride nanochargé (option 1).



Figure 13. Résultat après polissage et finitions.

Les finitions sont ensuite réalisées en 3 étapes :

- Le dégrossissage : avec une fraise bague rouge pour éliminer les rugosités,
- La finition : avec une fraise bague jaune pour améliorer l'état de surface,
- Le polissage : pour finir avec des polissoires.

B- Lésions supra gingivales

Lorsque la lésion est supra-gingivale, il est possible de poser une digue conventionnelle.



Figure 14. Pose d'une digue conventionnelle.

Des ligatures ont été réalisées afin de maintenir la digue immobile et d'empêcher la remontée de fluide sulculaire.



Figure 15. Restauration au composite fluide (Tetric flow®) (option2).

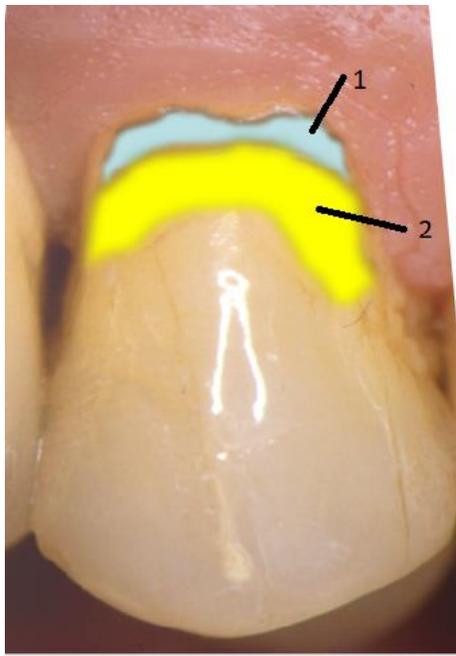


Figure 16. Technique « sandwich » (option 3).

Cette technique consiste à la mise en place de CVIMAR au niveau de la bordure dentinaire (1 sur la figure) et de composite au niveau de la bordure amélaire (2 sur la figure).

La restauration se fait en 3 apports :

- Le bombé cervical de la dent (1 sur la figure)
- Le fond de la lésion
- La surface vestibulaire (2 sur la figure)

Une restauration en plusieurs incréments évite le stress à la polymérisation.

Conclusion

Les LCU sont souvent un motif de consultation au niveau esthétique et/ou au niveau symptomatique avec le phénomène d'hypersensibilité dentinaire. Ces lésions sont d'origine multifactorielle et causées la plupart du temps par les phénomènes d'abrasion, d'érosion et d'abfraction. Il est nécessaire d'interroger le patient afin d'établir l'origine précise des LCU et permettre une meilleure prise en charge thérapeutique.

Cependant certaines étiologies sont plus complexes à déterminer et à éliminer (RGO, boulimie, alcoolisme...) et nécessitent une prise en charge multidisciplinaire. Dans ce cas le praticien peut aussi jouer un rôle dans la découverte de ces pathologies et adresser le patient vers un médecin spécialiste. Après avoir mis en évidence le(s) facteur(s) étiologique(s), la prise en charge pourra débuter.

Les restaurations des LCU présentent plusieurs difficultés techniques : liées au site avec la proximité gingivale, liées au substrat avec la présence de dentine sclérotique, liées à la pose du champ opératoire et liées au choix des matériaux de restaurations.

Il est aussi nécessaire de prendre en charge l'hypersensibilité dentinaire afin de soulager les patients.

Des contrôles réguliers chez le chirurgien-dentiste sont nécessaires afin de réévaluer les restaurations.

Bibliographie

- 1- Teixeira DNR, Thomas RZ, Soares PV, Cune MarcoS, Gresnigt MMM, Slot DE. Prevalence of noncarious cervical lesions among adults : A systematic review. *Journal of Dentistry*. 2020;95:103285.
- 2- Levitch LC, Bader JD, Shugars DA. Non-carious cervical lesions. 1994;13.
- 3- Borcic J, Anic I, Urek MM, Ferreri S. The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2004;31(2):117-23.
- 4- Teixeira DNR, Zeola LF, Machado AC, Gomes RR, Souza PG, Mendes DC, et al. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors : A cross-sectional study. *Journal of Dentistry*. 2018;76:93-7.
- 5- Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *Journal of Dental Research*. 2006;85(4):306-12.
- 6- Marinescu IR, Popescu SM, Răghici EC, Scriciu M, Mercuț V, Turcu AA, et al. Etiological Aspects of Noncarious Dental Lesions. *Curr Health Sci J*. 2017;43(1): 54-61.
- 7- Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. *European Journal of Oral Sciences*. 1996;104(2p2):151-5.
- 8- West NX, Joiner A. Enamel mineral loss. *Journal of Dentistry*. 2014;42:S2-11.
- 9- Sangnes G. Traumatization of teeth and gingiva related to habitual tooth cleaning procedures. *J Clin Periodontol* 1976;3:94-103.
- 10- Levitch LC, Bader JD, Shugars DA. Non-carious cervical lesions. 1994;13.
- 11- Bergstrom J and Lavstedt S. An epidemiologic approach to toothbrushing and dental abrasion. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1979;7:57-64
- 12- Addy M. Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity — are they associated ? *International Dental Journal*. 2005;55:261-7.
- 13- Pascaretti-Grizon F, Mabileau G, Chappard D. Abrasion of 6 dentifrices measured by vertical scanning interference microscopy. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(5):475-81.

- 14- Wiegand A, Schlueter N. The role of oral hygiene : Does toothbrushing harm ? In : Lussi A, Ganss C, éditeurs. Monographs in Oral Science [Internet]. Basel : S. KARGER AG ; 2014 [cité 14 oct 2021]. P. 215-9.
- 15- Brandini D, de Sousa A, Trevisan C, Pinelli L, Santos S do C, Pedrini D, et al. Noncarious cervical lesions and their association with toothbrushing practices : In vivo evaluation. *Operative Dentistry*. 2011;36(6):581-9.
- 16- Azevedo AM de, Panzeri H, Prado CJ do, De-Mello JDB, Soares CJ, Fernandes-Neto AJ. Assessment in vitro of brushing on dental surface roughness alteration by laser interferometry. *Braz oral res*. 2008;22:11-7.
- 17- Grippo JO. Noncarious Cervical Lesions : The decision to ignore or restore. *J Esthet Restor Dent*. 1992;4(s1):55-64.
- 18- Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective: Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of nccls. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2012;24(1):10-23.
- 19- Ceruti P, Menicucci G, Mariani G, Pittoni D, Gassino G. Non carious cervical lesions. A review. *Minerva stomatologica*. 2006;55:43-57.
- 20- Yoshizaki KT, Francisconi-dos-Rios LF, Sobral MAP, Aranha ACC, Mendes FM, Scaramucci T. Clinical features and factors associated with non-carious cervical lesions and dentin hypersensitivity. *J Oral Rehabil*. 2017;44(2):112-8.
- 21- Clark D, Levin L. Non-surgical management of tooth hypersensitivity. *International Dental Journal*. 2016;66(5):249-56.
- 22- Schroeder M, Correa IC, Bauer J, Loguercio AD, Reis A. Influence of adhesive strategy on clinical parameters in cervical restorations : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2017;62:36-53.
- 23- Coe J. Which adhesive strategy for non-carious cervical lesions ?: Question : In the treatment of non-carious cervical lesions does use of self-etch (SE) or etch-and-rinse (ER) affect postoperative sensitivity, retention rates and marginal discoloration ? *Evid Based Dent*. 2017;18(4):119-20.

- 24- Loguercio AD, Luque-Martinez IV, Fuentes S, Reis A, Muñoz MA. Effect of dentin roughness on the adhesive performance in non-cariou cervical lesions : A double-blind randomized clinical trial. *Journal of Dentistry*. 2018;69:60-9.
- 25- Oz FD, Ergin E, Canatan S. Twenty-four-month clinical performance of different universal adhesives in etch-and-rinse, selective etching and self-etch application modes in NCCL – a randomized controlled clinical trial. *J Appl Oral Sci*. 2019;27 :e20180358.
- 26- Takamizawa T, Barkmeier WW, Tsujimoto A, Endo H, Tsuchiya K, Erickson RL, et al. Influence of pre-etching times on fatigue strength of self-etch adhesives to enamel. *J Adhes Dent*. 2016;18(6):501-11.
- 27- Wagner A, Wendler M, Petschelt A, Belli R, Lohbauer U. Bonding performance of universal adhesives in different etching modes. *J Dent*. 2014;42(7):800-7.
- 28- Francisoni LF, Scaffa PMC, de Barros VR dos SP, Coutinho M, Francisoni PAS. Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-cariou cervical lesions. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(5):364-9.
- 29- Bezerra IM, Brito ACM, de Sousa SA, Santiago BM, Cavalcanti YW, de Almeida L de FD. Glass ionomer cements compared with composite resin in restoration of noncariou cervical lesions : A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2020;6(5):e03969.
- 30- Francisoni LF, Scaffa PMC, de Barros VR dos SP, Coutinho M, Francisoni PAS. Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-cariou cervical lesions. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(5):364-9.
- 31- Lutovac M, Popova OV, Macanovic G, Kristina R, Lutovac B, Ketin S, et al. Testing the effect of aggressive beverage on the damage of enamel structure. *Open Access Maced J Med Sci*. 2017;5(7):987-93.
- 32- West NX, Lussi A, Seong J, Hellwig E. Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. *Clin Oral Invest*. 2013;17(S1):9-19.
- 33- Sofan E, Sofan A, Palaia G, Tenore G, Romeo U, Migliaiu G. Classification review of dental adhesive systems : from the IV generation to the universal type. *Ann Stomatol (Roma)*. 2017;8(1):1-17.

- 34- Sinjari B, Santilli M, D'Addazio G, Rexhepi I, Gigante A, Caputi S, et al. Influence of dentine pre-treatment by sandblasting with aluminum oxide in adhesive restorations. An In vitro study. *Materials (Basel)*. 2020;13(13):3026.
- 35- Nascimento MM, Dilbone DA, Pereira PN, Duarte WR, Geraldeli S, Delgado AJ. Abrfraction lesions : etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016;8:79-87.
- 36- Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin Hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; A literature review. *J Dent (Shiraz)*. 2013;14(3):136-45.
- 37- Porto ICCM, Andrade AKM, Montes MAJR. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *J Oral Sci*. 2009;51(3):323-32.
- 38- Picos A, Chisnoiu A, Dumitrascu DL. Dental erosion in patients with gastroesophageal reflux disease. 2013 ;22(3):305-307.
- 39- Bartlett D. Intrinsic Causes of Erosion. In: Lussi A, éditeur. *Monographs in Oral Science* [Internet]. Basel: KARGER; 2006 [cité 11 déc 2021]. p. 119-39. Disponible sur: <https://www.karger.com/Article/FullText/93359>.
- 40- Lussi A, Megert B, Peter Shellis R, Wang X. Analysis of the erosive effect of different dietary substances and medications. *Br J Nutr*. 2012;107(2):252-62.
- 41- Tahmassebi JF, Duggal MS, Malik-Kotru G, Curzon MEJ. Soft drinks and dental health: A review of the current literature. *Journal of Dentistry*. 2006;34(1):2-11.
- 42- Hellwig E, Lussi A. Oral hygiene products and acidic medicines. In: Lussi A, éditeur. *Monographs in Oral Science* [Internet]. Basel: KARGER; 2006 [cité 11 déc 2021]. p. 112-8. Disponible sur: <https://www.karger.com/Article/FullText/93358>.
- 43- Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res*. 2004;38(1):34-44.
- 44- Philpotts CJ, Weader E, Joiner A. The measurement in vitro of enamel and dentine wear by toothpastes of different abrasivity. *International Dental Journal*. 2005;55:183-7.

- 45- Wiegand A, Schlueter N. The role of oral hygiene: does toothbrushing harm? In: Lussi A, Ganss C, éditeurs. Monographs in Oral Science [Internet]. Basel: S. KARGER AG; 2014 [cité 12 déc 2021]. p. 215-9. Disponible sur: <https://www.karger.com/Article/FullText/360379>.
- 46- Joiner A, Schwarz A, Philpotts CJ, Cox TF, Huber K, Hannig M. The protective nature of pellicle towards toothpaste abrasion on enamel and dentine. *Journal of Dentistry*. 2008;36(5):360-8.
- 47- Jaeggi T, Lussi A. Toothbrush abrasion of erosively altered enamel after intraoral exposure to saliva: An in situ study. *Caries Res*. 1999;33(6):455-61.
- 48- Irvine JH. Root surface sensitivity: A review of aetiology and management. *J N Z Soc Periodontol*. 1988;66:15–8.
- 49- Rapp R, Avery JK, Strachan DS. Possible role of the acetylcholinesterase in neural conduction within the dental pulp. In: Finn SB, editor. *Biology of the dental pulp organ*. Vol. 31. Birmingham: University of Alabama Press; 1968. pp. 309–31.
- 50- Brännstrom M, Astrom A. A Study on the mechanism of pain elicited from the dentin. *J Dent Res*. 1964;43:619–25.
- 51- Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. *J Conserv Dent*. 2010;13(4):218-24.
- 52- Peumans M, Kanumilli P, Demunck J, Vanlanduyt K, Lambrechts P, Vanmeerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: A systematic review of current clinical trials. *Dental Materials*. 2005;21(9):864-81.
- 53- Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions. A systematic review. *Dental Materials*. 2014;30(10):1089-103.
- 54- Krithikadatta J. Clinical effectiveness of contemporary dentin bonding agents. *J Conserv Dent*. 2010;13(4):173-83.
- 55- Lussi A, Jaeggi T. Erosion—diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig*. 2008;12(Suppl 1):5-13.
- 56- Zero DT. Etiology of dental erosion ? extrinsic factors. *Eur J Oral Sci*. 1996;104(2):162-77.

- 57- Wiktorsson A-M, Zimmerman M, Angmar-Månsson B. Erosive tooth wear: prevalence and severity in Swedish winetasters. *Eur J Oral Sci.* 1997;105(6):544-50.
- 58- Zero DT, Lussi A. Behavioral Factors. In: Lussi A, éditeur. *Monographs in Oral Science* [Internet]. Basel: KARGER; 2006 [cité 13 déc 2021]. p. 100-5. Disponible sur: <https://www.karger.com/Article/FullText/93356>.
- 59- Hara AT, Zero DT. The potential of saliva in protecting against dental erosion. In: Lussi A, Ganss C, éditeurs. *Monographs in Oral Science* [Internet]. Basel: S. KARGER AG; 2014 [cité 13 déc 2021]. p. 197-205. Disponible sur: <https://www.karger.com/Article/FullText/360372>.
- 60- Zero DT, Lussi A. Erosion — chemical and biological factors of importance to the dental practitioner. *International Dental Journal.* 2005;55:285-90.
- 61- Hannig M, Fiebiger M, Güntzer M, Döbert A, Zimehl R, Nekrashevych Y. Protective effect of the in situ formed short-term salivary pellicle. *Archives of Oral Biology.* 2004;49(11):903-10.
- 62- Koubi S, Raskin A, Bukiet F, Pignoly C, Toca E, Tassery H. One-year clinical evaluation of two resin composites, two polymerization methods, and a resin-modified glass ionomer in non-carious cervical lesions. *J Contemp Dent Pract* 2006;(7)5:042-053.
- 63- Wiegand A, Burkhard JPM, Eggmann F, Attin T. Brushing force of manual and sonic toothbrushes affects dental hard tissue abrasion. *Clin Oral Invest.* 2013;17(3):815-22.
- 64- Wiegand A, Kuhn M, Sener B, Roos M, Attin T. Abrasion of eroded dentin caused by toothpaste slurries of different abrasivity and toothbrushes of different filament diameter. *Journal of Dentistry.* 2009;37(6):480-4.
- 65- Voronets J, Jaeggi T, Buergin W, Lussi A. Controlled toothbrush abrasion of softened human enamel. *Caries Res.* 2008;42(4):286-90.
- 66- Hermont AP, Oliveira PAD, Martins CC, Paiva SM, Pordeus IA, Auad SM. Tooth erosion and eating disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2014;9(11):e111123.

Table des illustrations

Figure 1. Valeur du pH pour divers boissons et médicaments.

Figure 2. LCU causée par le phénomène d'abfraction.

Figure 3. Schéma des différentes théories (A : théorie nerveuse (Irvine, 1988) ; B : théorie odontoblastique (Rapp, 1968) ; C : théorie hydrodynamique (Braennstroem, 1964)).

Figure 4. Contour-Strip® (Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

Figure 5. Margin Perfect Matrix®.

Figure 6. Lésions cervicales non carieuses en V.

Figure 7. Dépolissage de la dentine à l'aide d'une fraise diamantée.

Figure 8. Finitions à l'aide d'une fraise sonore et de la technique d'air abrasion.

Figure 9. Mise en place du Contour Strip® (Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

Figure 10. Mordançage à l'acide orthophosphorique pendant 30 secondes.

Figure 11. Application de l'adhésif.

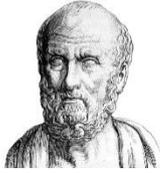
Figure 12. Restauration au composite micro hybride nanochargé (option 1).

Figure 13. Résultat après polissage et finition.

Figure 14. Pose d'une digue conventionnelle.

Figure 15. Restauration au composite fluide (Tetric flow®) (option 2).

Figure 16. Technique « sandwich » (option 3).



SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

HAMRIT Saousen – Lésions cervicales d'usure : proposition d'une technique de stratification

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix –Marseille Université : 2022

Rubrique de classement : Odontologie conservatrice et restauratrice

Résumé :

Les lésions cervicales d'usure ou LCU sont fréquemment rencontrées par le praticien et sont à l'origine d'un préjudice esthétique et d'une hypersensibilité dentinaire. Les étiologies sont multiples : l'érosion, l'abrasion et l'abfraction ; et sont souvent combinées. L'origine multifactorielle des LCU, l'aspect sclérotique de la dentine ainsi que leur situation vis-à-vis de la gencive rendent leur traitement plus difficile. Il n'existe pas de matériau idéal pour la restauration de ces lésions mais le praticien peut en associer plusieurs selon leurs différentes propriétés. Il est aussi nécessaire de prendre en charge l'hypersensibilité dentinaire par l'utilisation de désensibilisants dentinaires ou par une restauration de la lésion.

Mots clés :

- Lésion cervicale d'usure
- Érosion dentaire
- Abrasion dentaire
- Abfraction
- Hypersensibilité dentinaire
- Thérapeutiques

HAMRIT Saousen – Cervical tooth wear : stratification technique suggestion

Abstract:

Cervical tooth wear lesions are commonly encountered in clinical dental practice and lead to a non-esthetic aspect and dentin hypersensitivity. Erosion, abrasion and abfraction are the etiological factors and are most of the time associated. The combination of these three mechanisms, the sclerotic aspect of the dentin and the gingival proximity of these lesions make their treatment difficult. There is no ideal restoration material however the dentist can associate different types depending on their properties. It is also important to take care of the dentin hypersensitivity by using dentin desensitizers or by restoring the lesion.

Key words :

- Cervical tooth wear
- Dental erosion
- Dental abrasion
- Abfraction
- Dentin hypersensitivity
- Therapeutics