



HAL
open science

Gestion de la limite cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées

Lisa Giovanna

► **To cite this version:**

Lisa Giovanna. Gestion de la limite cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées . Chirurgie. 2018. dumas-01780935

HAL Id: dumas-01780935

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01780935>

Submitted on 28 Apr 2018

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

Gestion de la limite cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 15 mars 2018

par

GIOVANNA LISA

née le 23 juillet 1991
à Hyères

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président	: Monsieur le Professeur	H. TASSERY
Assesseurs	: Monsieur le Docteur Monsieur le Docteur <u>Monsieur le Docteur</u>	L. POMMEL C. PIGNOLY <u>H. DE BELENET</u>
Invité	: Monsieur le Docteur	G. WEISROCK

Gestion de la limite cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 15 mars 2018

par

GIOVANNA LISA

née le 23 juillet 1991
à Hyères

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président	: Monsieur le Professeur	H. TASSERY
Assesseurs	: Monsieur le Docteur Monsieur le Docteur <u>Monsieur le Docteur</u>	L. POMMEL C. PIGNOLY <u>H. DE BELENET</u>
Invité	: Monsieur le Docteur	G. WEISROCK

ADMINISTRATION

(mise à jour décembre 2017)

DOYENS HONORAIRES	Professeur	R. SANGIUOLO
	Professeur	H. ZATTARA
	Professeur	A. SALVADORI
DOYEN	Professeur	J. DEJOU
VICE – DOYEN CHARGÉ DES ENSEIGNEMENTS DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE FORMATION INITIALE	Professeur	J.D. ORTHLIEB
VICE – DOYEN CHARGÉ DE LA RECHERCHE DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE LA RECHERCHE DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE FORMATION CONTINUE	Professeur	C. TARDIEU
	Professeur	V. MONNET-CORTI
CHARGÉS DE MISSION	Professeur	F. BUKIET
	Professeur	A. RASKIN
RESPONSABLE DES SERVICES ADMINISTRATIFS	Madame	C. BONNARD
PROFESSEUR ÉMÉRITE	Professeur	O. HUE

LISTE DES ENSEIGNANTS

56^{ème} SECTION : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

56.01 ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE

Professeur	C. TARDIEU *	Assistant	I. BLANCHET
Maître de Conférences	D. BANDON	Assistant	V. MAGNAN
Maître de Conférences	A. CHAFAIE		
Maître de Conférences associé	A. CAMOIN		

ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

Maître de Conférences	J. BOHAR	Assistant	M. BARBERO
Maître de Conférences	E. ERARD	Assistant	I. CAMBON
Maître de Conférences	J. GAUBERT	Assistant	L. LEVY
Maître de Conférences	M. LE GALL *	Assistant	R. MATTERA
Maître de Conférences	C. PHILIP-ALLIEZ	Assistant	C. MITTLER
		Assistant	A. PATRIS-CHARRUET

56.02 PRÉVENTION - ÉPIDÉMIOLOGIE - ÉCONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE

Professeur	B. FOTI *	Assistant	J. SCIBILIA
Maître de Conférences	D. TARDIVO		

57^{ème} SECTION :
CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

57.01 CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

PARODONTOLOGIE

Professeur	V. MONNET-CORTI *	Assistant	A. BOYER
		Assistant	C. DUMAS
		Assistant	V. MOLL
		Assistant	A. MOREAU

CHIRURGIE BUCCALE – PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE - ANESTHÉSIOLOGIE – RÉANIMATION

Maître de Conférences	D. BELLONI	Assistant	E. QUINQUE
Maître de Conférences	J. H. CATHERINE *		
Maître de Conférences	P. ROCHE-POGGI		
Maître de Conférences associé	F. CAMPANA		

BIOLOGIE ORALE

Maître de Conférences	P. LAURENT	Assistant	C. LE FOURNIS
-----------------------	------------	-----------	---------------

65^{ème} SECTION : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeur	I. ABOUT *	(Responsable de la Biologie orale)	
------------	------------	------------------------------------	--

58^{ème} SECTION :
REHABILITATION ORALE

58.01 RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX

ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

Professeur	F. BUKIET *	Assistant	B. BALLESTER
Professeur	H. TASSERY	Assistant	H. DE BELENET
Maître de Conférences	G. ABOUDHARAM	Assistant	A. FONTES
Maître de Conférences	C. PIGNOLY	Assistant	M. GLIKPO
Maître de Conférences	L. POMMEL	Assistant	S. MANSOUR
Maître de Conférences	E. TERRER	Assistant	L. ROLLET
Maître de Conférences associé	M. GUIVARC'H		

PROTHÈSE

Professeur	M. RUQUET *	Assistant	M. DODDS
Maître de Conférences	G. LABORDE	Assistant	N. CHAUDESAYGUES
Maître de Conférences	M. LAURENT	Assistant	A. FERDANI
Maître de Conférences	B.E. PRECKEL	Assistant	C. MENSE
Maître de Conférences	G. STEPHAN	Assistant	C. NIBOYET
Maître de Conférences	P. TAVITIAN	Assistant	A. REPETTO
Maître de Conférences	A. TOSELLO	Assistant	A. SETTE
Maître de Conférences associé	R. LAN		
Maître de Conférences associé	G. MAILLE		

SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES OCCLUSODONTOLOGIE, BIOMATÉRIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE

Professeur	J. DEJOU	Assistant	M. JEANY
Professeur	J. D. ORTHLIEB *		
Professeur	A. RASKIN		
Maître de Conférences	A. GIRAUDEAU		
Maître de Conférences	B. JACQUOT		
Maître de Conférences	J. P. RÉ		
Maître de Conférences associé	T. GIRAUD		

A Monsieur le Professeur Hervé Tassery,

Je vous remercie d'avoir accepté la présidence de cette thèse.

Votre bienveillance à l'égard des étudiants et votre disponibilité participent à la qualité de votre enseignement.

Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Ludovic Pommel,

Je vous suis très reconnaissante d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

Votre enseignement et votre approche de l'endodontie ont posé pour moi les bases d'une pratique éclairée et consciente sur une spécialité exigeante et parfois obscure.

Merci pour tout ce que vous m'avez apporté et pour l'honneur que vous me faites d'être présent aujourd'hui au risque de rater votre avion !

A Monsieur le Docteur Christian Pignoly,

Votre humanité, votre bonne humeur et vos compétences cliniques font de vous un enseignant d'exception. Je vous remercie de siéger au jury de ma thèse et de m'avoir accompagné tout au long de mes études avec la bienveillance qui vous caractérise.

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

A Monsieur le Docteur Hugues De Belenet,

Vous m'avez proposé ce sujet de thèse et vous m'avez accompagné pour sa réalisation.

Travailler avec vous est une chance, vos connaissances et vos conseils sont une aide précieuse pour une pratique quotidienne.

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse, ce qui me permet aujourd'hui de vous exprimer toute ma considération.

A Monsieur le Docteur Gauthier Weisrock,

Je vous suis très reconnaissante d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

La force de vos connaissances et votre perfectionnisme dans la pratique d'une dentisterie moderne sont une inspiration pour les jeunes praticiens. Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée pendant cette année, travailler avec vous a été une chance incroyable et riche en enseignements.

Je profite de ce travail pour vous exprimer mon immense gratitude.

Sommaire :

I- Introduction	1
II- Les problématiques de la région cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées	2
1) Accès aux limites pour la prise d’empreinte	3
2) Pose du champ opératoire	3
3) Le collage (amélaire ou dentinaire)	3
3.1) Définitions	3
3.2) Email vs dentine	4
4) Finitions et polissage	4
III- Possibilités thérapeutiques dans la gestion des limites sous gingivales pour restaurations postérieures collées	5
1) La Remontée de marge cervicale (RMC)	5
1.1) Définitions, indications	5
1.2) Avantages/ Inconvénients	5
1.3) Choix raisonné des matériaux	7
1.3.1) Les ciments verres ionomères	7
a) Les CVI-MAR	7
b) Les CVI-HV	8
1.3.2) Les résines composites	9
a) Les composites de restauration	9
b) Les composites fluides	10
c) Vers une autre alternative	11
1.4) Interaction avec le parodonte	12
1.4.1) Caractéristiques des biomatériaux soumis au fluide biologique et au biofilm.....	12
1.4.2) La réponse parodontale	12
1.5) Protocole opératoire de la RMC	14
1.5.1) Première séance clinique	14
a) Mise en place du champ opératoire	14
b) Matriçage	14
c) Immediat dental sealing (IDS)	15
d) Finitions	16
1.5.2) Deuxième séance clinique	16
a) Traitement des surfaces dentaires	16
b) Le collage	16
c) Polissage	17
d) Contrôle radiographique	17

1.6)	Illustration par un cas clinique	18
1.6.1)	Première séance clinique	18
1.6.2)	Deuxième séance clinique	23
2)	L'élongation coronaire.....	30
2.1)	Définitions	30
2.2)	Indications	30
2.3)	Les Limites	33
2.4)	Avantages/ Inconvénients	34
3)	Critères décisionnels	35
IV-	Conclusion	37
Bibliographie		38

I- Introduction

Les restaurations indirectes postérieures collées s'inscrivent dans l'évolution des thérapeutiques restauratrices de ces dernières années. L'avènement du collage et l'amélioration des propriétés mécaniques des matériaux esthétiques (céramique et composite) contribuent à la bio conservation des tissus dentaires. Ces restaurations indirectes présentent des avantages certains pour répondre aux objectifs biologiques, biomécaniques et esthétiques de la réhabilitation de l'organe dentaire.

Cependant les restaurations postérieures adhésives qui présentent une limite cervicale de préparation très basse ou sous-gingivale posent différents problèmes techniques, que nous détaillerons dans un premier temps dans cette thèse, notamment la pose du champ opératoire, la prise d'empreinte, le collage sur des limites cervicales dépourvues d'émail.

Aujourd'hui plusieurs approches thérapeutiques existent pour palier aux problèmes évoqués ci dessus, nous les détaillerons dans des parties distinctes, tout d'abord, l'élongation coronaire longtemps présentée comme la technique de choix, de par sa fiabilité et son recul clinique, elle est pourtant jugée trop invasive par certains auteurs qui lui préfèrent la technique de la remontée de marge, approche plus conservatrice des tissus dentaires consistant à replacer coronairement le bord cervical sous gingival à l'aide d'un biomatériau, cette technique sera illustrée par un cas clinique.

Mais il semble au vu de la littérature actuelle qu'aucune de ces deux techniques ne satisfait pleinement la restauration de l'émergence cervicale, c'est pourquoi on voit apparaître une approche chirurgico-restauratrice, présentée en dernière partie de cette thèse.

II- Les problématiques de la région cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées

La région cervicale est sans doute la zone la plus sensible d'une dent restaurée prothétiquement, régulièrement colonisée par la plaque dentaire, c'est dans cette zone que cohabitent le tissu gingival, le tissu dentaire ainsi que le matériau prothétique. Il est donc aisé de comprendre que les matériaux de restauration mis en œuvre au niveau de cette interface doivent répondre à des impératifs mécaniques et biologiques.

Les **restaurations postérieures indirectes collées** font parties de l'arsenal thérapeutique moderne, elles **permettent une économie tissulaire** importante de l'organe dentaire comparées aux préparations corono périphériques, de ce fait elles **potentialisent les possibilités de ré interventions futures**, de plus leur champ de prescription est large puisqu'elles s'adressent aussi bien aux dents pulpées qu'aux dents déulpées.

Cependant le praticien peut être confronté à plusieurs situations cliniques selon l'importance de la perte de substance dentaire proximale. En effet les restaurations de classe II, avec des limites cervicales de préparation très basse, entraînent généralement les trois problèmes suivants :

- des **pertes de substances dentaires importantes**,
- une **limite cervicale sous-gingivale**,
- en **l'absence d'émail**, une étanchéité cervicale totale ou partielle, assurée par la dentine et le ciment.

Les **préparations proximales profondes** constituent donc un défi et **complicquent** les étapes cliniques (1):

- **de prise d'empreinte**,
- **d'isolation par un champ opératoire**,
- **de collage de la dentine cervicale**,
- **de finitions et de polissage**

Nous allons détailler ces différents points dans un prochain paragraphe afin d'en comprendre les difficultés.

1) Accès aux limites pour la prise d'empreinte

La prise d'empreinte requiert l'obtention d'une limite cervicale nette et continue pour pouvoir être exploitée par le prothésiste, une bonne lecture de l'empreinte accroît la précision et l'adaptation de la pièce prothétique.

Pour cela il est important d'obtenir une hémostase et une rétraction gingivale suffisante.

C'est l'enregistrement de la zone non préparée (apicale à la limite cervicale) qui constitue un défi lors de la prise d'empreinte car c'est à partir d'elle que naît le profil d'émergence de la dent.

2) Pose du champ opératoire

Les procédures d'adhésion aux tissus dentaires sont des étapes sensibles à la présence d'eau. Il est donc impératif de procéder à l'isolation du site opératoire par une digue dentaire. Toutefois l'isolation par celle-ci peut fortement se compliquer, c'est le cas lors de cavité profonde.

On peut noter que la pose du champ opératoire peut améliorer la rétraction de la gencive grâce à l'utilisation de crampon à mors rentrants et de ligatures.

3) Le collage (amélaire ou dentinaire)

3.1) Définitions

Pour Pascal Magne, le collage nous permet aujourd'hui « de nous affranchir des artifices de rétentions autrefois utilisés, mieux il permet de renforcer les structures lésées, conférant à la dent restaurée un comportement biomécanique proche de la dent naturelle. » (2)

La colle est un matériau inséré entre le substrat dentaire et l'intrados de la RPC qui, sous l'effet d'une réaction de polymérisation, va durcir et unir ces deux surfaces. En fonction de leur composition chimique, on distingue trois familles de colles : les colles auto-adhésives, les colles avec et/sans potentiel adhésifs.

Les colles sans potentiel adhésif sont les plus utilisées pour le collage des restaurations indirectes. Elles nécessitent le conditionnement préalable des surfaces dentaires par un système adhésif. On y distingue deux sous-classes de colles : les composites de collage couplés à des systèmes adhésifs avec mordantage rinçage au préalable (M&R) et les composites de collage couplés à des systèmes adhésifs automordançants (SAM).

3.2) Email vs dentine

Les cavités étendues allant au delà de la jonction amélo-cémentaire, avec une limite cervicale enfouie dans les tissus gingivaux, présentent une quantité d'émail résiduel faible voire inexistante. Alors que l'adhésion à l'émail mordancé est sûre et prédictible, celle à la dentine et au ciment est tributaire de facteurs complexes :

- Élimination de la boue dentinaire,
- Déminéralisation de la dentine en surface pour exposer le réseau collagénique qui intervient dans la formation de la couche hybride,
- Pénétration de la résine adhésive dans le réseau tubulaire pour constituer la couche hybride (inter et péri tubulaire) et les brides résineuses ou « tags » (intra tubulaire).

Les brides résineuses intra-canaliculaires participent tout autant que la couche hybride à l'adhésion dentinaire, on peut supposer qu'elles ont un rôle prépondérant notamment pour les **cavités profondes**, compte tenu de l'augmentation de la **densité et du diamètre** des tubules au fur et à mesure que l'on se rapproche de la pulpe (3).

Mais l'élimination des boues dentinaires conduit à une perfusion continue du fluide dentinaire vers la surface sous l'effet de la pression intra-pulpaire. Ce flux centrifuge est plus important en dentine profonde pour les raisons anatomiques évoquées. L'impossibilité d'éliminer l'eau résiduelle affaiblit nécessairement le joint collé.

D'un point de vue histologique, de précédentes études ont montré qu'un bord cervical situé dans le ciment et la dentine constituait la zone la plus imprévisible en terme de collage. Il a été constaté que des caractéristiques spécifiques à la dentine, ainsi que la présence d'une couche cémentaire était à l'origine de problèmes cliniques en terme d'adaptation cervicale. (4)

Néanmoins une bonne connaissance des matériaux d'assemblage, et des traitements de surfaces qu'ils impliquent tant sur la dent que sur la pièce prothétique est essentielle, car la rétention et l'étanchéité de la restauration en dépendent.

4) Finition et polissage

Que ce soit lors de l'assemblage provisoire ou définitif on note la présence d'une inflammation gingivale si les excès de ciment ou de colle ne sont pas correctement éliminés. Ces excès mettent en péril la santé parodontale et à fortiori la longévité de la restauration collée, c'est pourquoi le praticien doit avoir un accès visuel direct à la limite cervicale de la restauration pour contrôler l'élimination des excès et effectuer un polissage rigoureux de la restauration, ce qui n'est pas le cas lors de limite de collage sous gingivale.

III- Possibilités thérapeutiques dans la gestion des limites sous gingivales pour RCP.

1) La remontée de marge cervicale

1.1) Définition, indication

La remontée de marge cervicale, décrite par Dietschi et Spreafico en 1998, consiste à déplacer en supragingival le bord cervical profond de la cavité grâce à l'addition de résine composite.

Ce repositionnement supragingival facilite les étapes opératoires suivantes :

1. la mise en place d'un champ opératoire
2. les procédures de prise d'empreinte
3. les procédures de collage
4. l'adaptation de la restauration
5. le nettoyage et la finition des bords.

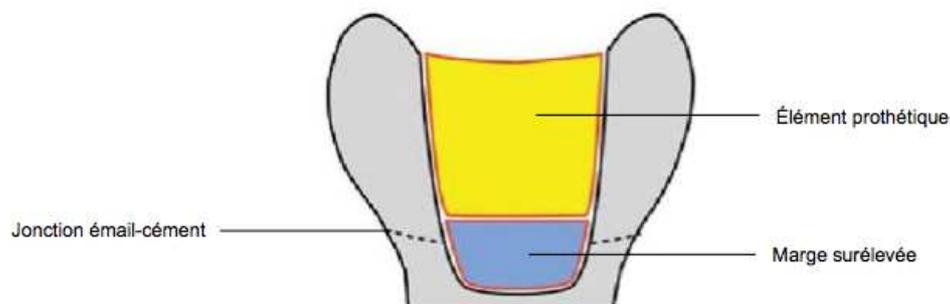


FIG 1 : Schéma de l'élévation de Marge (6)

1.2) Avantages/ Inconvénients

Les bases résineuses ont l'avantage d'offrir un renforcement mécanique des tissus résiduels, une conservation tissulaire maximale et la possibilité de **relocaliser** les marges de la préparation dans des zones accessibles, sans modification du niveau d'attache parodontale. Aussi, une étude in vitro de Frankenberger rapporte que l'élévation de marge en résine composite n'a pas d'influence négative sur le risque de fracture après la pose d'un inlay en céramique même sur les molaires ou prémolaires dévitalisées. (6)

La RMC est une technique **opérateur dépendant** et sa mise en œuvre doit être rigoureuse, en effet elle doit obligatoirement être effectuée **sous digue** et isolée avec une **matrice** mais cela implique que les structures dentaires résiduelles doivent être suffisantes pour la supporter.

Zaruba et ses collaborateurs, dans leur étude in vitro (7) ont comparé la qualité du joint entre une pièce partielle en céramique et soit la dentine, soit un composite lorsqu'une remontée de marge avait été réalisée.

Les résultats montrent que l'intégrité du joint (pourcentage zone poreuse par rapport à la totalité du joint) est la même que la pièce soit insérée directement au contact de la dentine ou bien au contact du composite de remontée de marge.

Ces résultats montrent que la remontée de marge permet de mimer une limite dentaire plus coronaire et d'obtenir un joint de qualité équivalente.

Ils signalent également dans une autre étude (8) que l'apport de la remontée de marge résiderait dans la facilitation de la réalisation et de la pose de l'élément prothétique.

Ces résultats ont été confirmés dans une études de 2016 (9) comparant des inlays collées au composite de collage, à la colle ou à la colle autoadhésive sur des cavités présentant soit des limites dentinaires profondes, soit des remontées de marge au composite.

Aucune différence en termes d'intégrité du joint de collage n'a été trouvée entre les systèmes de collage ou entre les cavités à limite dentinaire ou présentant une remontée de marge.

Toutefois, des phénomènes comme l'**infiltration**, les **complications pulpaires** et les **caries secondaires** représentent la majorité des échecs cliniques observés dans tous les types de restaurations postérieures et sont induits par une dégradation marginale ou interne de l'interface entre restauration et dent.

Malgré tous les éléments favorables à l'utilisation de cette technique, la multiplication des interfaces de collage, dans une zone qui lui est défavorable augmente forcément le risque d'erreur.

1.3) Choix raisonné des matériaux

Le matériau servant à la RMC doit se comporter comme

- un **substitut dentinaire** capable de reproduire les caractéristiques et de compenser la perte de substance volumique de la dentine.
- Il doit aussi avoir les caractéristiques biomécaniques nécessaires pour supporter la restauration,
- étant en rapport étroit avec le milieu extérieur il doit résister aux dégradations par bio corrosion et être **toléré** par le parodonte.
- Ce matériau doit également jouer un rôle d'**absorbeur de stress** lors du collage de la restauration indirecte. (10)

Le matériau idéal n'existe pas mais nous disposons actuellement de différents matériaux pour effectuer une RMC ;

1.3.1) Les Ciments verres ionomères

Les ciments verres ionomères résultent d'une réaction de prise acido-basique.

a) Les Ciments verres ionomères modifiés par adjonction de résine (CVI-MAR)

Les ciments verres ionomères modifiés à l'aide de résines ont été proposés pour ce type d'application, mais une épaisseur maximale tolérable est fixée à **2 mm**. Au dessus, la photopolymérisation de la matrice résineuse est incomplète et les propriétés mécaniques du matériau sont affaiblies. (11)

Avantages :

- ils possèdent une **adhésion propre** aux tissus dentaires,
- un coefficient de dilatation thermique proche de celui de la dentine,
- une faible rétraction de prise,
- une bonne étanchéité médiate et immédiate,
- une tolérance par les cellules pulpaire et parodontales,
- leur mise en œuvre est aisée.

Inconvénients :

- faibles propriétés mécaniques
- mauvaise résistance à l'hydrolyse et à l'érosion lorsqu'ils sont exposés aux fluides buccaux.

b) Les ciments verres ionomères haute viscosité (CVI-HV)

Ce sont des CVI traditionnels qui ont été rendus visqueux par une nouvelle distribution de la taille des particules ainsi que par l'addition d'acide polyacrylique lyophilisé dans la poudre.

Les CVI-HV sont des matériaux exempts de résine, ils sont donc **biocompatibles**.

Avantages :

- Ils sont moins sensibles que les CVI traditionnels à l'hydrolyse mais il est toutefois conseillé de les recouvrir d'un vernis.
- Leur résistance mécanique est meilleure que pour les CVI traditionnels, en particulier la résistance à l'usure.
- Leur mise en place est très aisée, ce qui les indique dans les situations cliniques difficiles.
- Ils sont connus pour relarguer une quantité importante de fluor.

Inconvénients :

- Performances mécaniques toujours **insuffisantes** pour effectuer une remontée de marge cervicale,
- Faible recul clinique.

Il existe de nombreuses situations cliniques où la perte de substance proximale est très importante. Dans ces situations, l'absence de bandeau amélaire cervical associée à la difficulté de mettre en place un champ opératoire étanche rend particulièrement hasardeuse la réalisation d'une restauration adhésive et le recours à ces matériaux devient intéressant pour réaliser une remontée de marge cervicale. On peut toutefois réaliser un composite combiné à un CVI grâce à la technique du « sandwich ouvert » qui est illustrée par la figure 1. Mais attention dans les études in vivo, la longévité des restaurations postérieures sont en défaveurs des CVI utilisés en techniques sandwich.

FIG 3: Technique « sandwich » illustré par Ferrari en 1999.



Si le CVI-HV semble être un matériau séduisant avec des propriétés biologiques et mécaniques améliorées, il reste cependant indiqué à quelques situations cliniques, leur faible recul clinique et leur manque de performance mécanique ne les placent pas comme le matériau de choix dans la reconstitution d'une remontée de marge cervicale.

De plus différentes études cliniques ont mis en évidence des problèmes importants de dissolution et de dégradation en fonction des CVI. (12 & 13) Il est donc préférable d'utiliser une résine composite pour effectuer une remontée de marge cervicale.

1.3.2) Les résines composites

De nombreux auteurs avancent qu'il est nécessaire d'utiliser des composites **microchargés** ou **hybrides** pour réaliser une remontée de marge. En effet, ces composites sont ceux qui présentent les propriétés les plus compatibles puisqu'ils possèdent une résistance à la flexion suffisante leur permettant de résister aux contraintes occlusales et un module d'élasticité (ou module de Young) proche de celui de la dentine, les plus proches étant les composites **hybrides à viscosité moyenne**.

On peut distinguer actuellement trois familles de résines composites : les MACROCHARGES, les HYBRIDES et les MICROCHARGES, les hybrides comportant le plus grand nombre de matériaux. Parmi ceux-ci, on peut distinguer les microhybrides et les microhybrides nanochargés. (14)

La résine composite est un matériau constitué d'une matrice résineuse et d'un renfort constitué de charges. La cohésion entre ces deux matériaux est assurée par un agent de couplage, un silane. Les résines matricielles sont les composants chimiquement actifs du composite. Ce sont des monomères « R - di méthacrylates », elles sont dérivées du **Bis-GMA** et des **polyuréthanes**.

a) Les composites de restaurations

Les résines composites de **moyenne viscosité** possèdent les propriétés mécaniques les plus adéquates. Toutefois, leur manipulation nécessite une grande rigueur afin d'éviter les défauts interfaciaux. Les incréments qui ne doivent pas excéder **2mm** doivent aussi être condensés en exploitant la thixotropie du matériau.

Ces composites sont en raison de leur viscosité, difficiles à appliquer en couches fines sur les parois de la cavité, pour atténuer ce problème il est recommandé de **préchauffer** le matériau afin de fluidifier et ainsi faciliter le placement et minimiser les risques de hiatus entre les couches.

Roggenendorf avance en 2012 que trois couches consécutives de composite de 1 mm montrent les meilleurs résultats en terme de qualité de marge. (15)

b) Les composites fluides

Les composites fluides possèdent une **basse viscosité**, laquelle s'explique par la faible proportion de charge inorganique présente dans le composite. Comme leur constituant résine est majoritaire, ces composites présentent une contraction volumique plus prononcée mais une contraction de stress en revanche plus faible.

En effet, leur module de Young n'étant que de 3,6 à 6,7 GPa, leur capacité de déformation élastique et leur fluidité intrinsèque sont plus élevées. Les résines composites fluides peuvent être utilisées en présence de contre dépouilles ou de zones difficilement accessibles à l'instrumentation. Leur application doit être réalisée en plusieurs incréments afin de limiter la rétraction du matériau.

Dietschi et al proposent l'utilisation de résines composites fluides semi-rigides possédant un module d'élasticité dépassant **7GPa**. (16)

Ces composites fluides offrent un avantage clinique certain en terme de facilité d'application mais ils ont pour inconvénient de se déformer sous l'effet des forces exercées in situ, et peuvent laisser des résidus dans les préparations proximales. (17) De plus, leur utilisation n'est recommandée que jusqu'à 1 à 1,5mm, si une couche plus épaisse est nécessaire il est recommandé de lui associer un composite de restauration (18)

Voici ci dessous un tableau récapitulatif des différents matériaux présentés ;

Propriétés	CVI-MAR	Composites fluides	Composites de viscosité moyenne
Aisance à la manipulation			
Sensibilité à l'opérateur			
Aptitude au polissage			
Rétraction de prise			
Expansion thermique			
Résistance à l'usure			
Absorption des contraintes			
Résistance mécanique			
Dégradation hydro-chimique			
Relargage			
Étanchéité retardée			

■ : favorable ■ : moyennement favorable ■ : défavorable

Tableau 1 : Propriétés des différents matériaux utilisés pour une élévation de marge. (11)

c) Vers une autre alternative...

Les composites ne sont malheureusement pas sans défauts, le principal étant la **rétraction de polymérisation** qui menace directement le joint adhésif et peut entraîner des douleurs postopératoires, des discolorations marginales ainsi que des récurrences de caries, qui constituent la cause majeure des échecs cliniques.(19)

Pour minimiser cette rétraction de polymérisation, des procédés visant à augmenter le nombre de charge dans les matrices résineuses ont été mis au point, cependant la limite à l'incorporation de charge dans la matrice est la rigidité conférée au matériau.

Toujours dans l'optique de minimiser le retrait de polymérisation et les contraintes générées par celle-ci, d'autres matériaux que les méthacrylates ont été étudiés, parmi eux les **siloranes**, qui ont une matrice résineuse de type **époxy**. Ces monomères se présentent sous la forme d'anneaux qui s'ouvrent au cours de la polymérisation d'où leur nom « ring-opening », ce nouveau composite postérieur a été mis sur le marché par la firme 3M Espe sous le nom de *Filtek Silorane*.

Les études ont montré que le silorane avait plusieurs avantages comparés aux composites méthacrylates notamment **un plus faible** :

- stress de polymérisation (0,94%), (20) par conséquent il génère moins de contraintes sur les tissus dentaires résiduels diminuant ainsi le risque de fracture et les sensibilités post opératoires.
- micro infiltration, (21)
- et une plus faible absorption et solubilité dans l'eau. Ce qui est un avantage en ce qui concerne l'accumulation de plaque et les colorations de marge. (22)

En 2012, une étude in vitro a été menée pour évaluer l'adaptation marginale des marges cervicales relocalisées supra gingivales, sept matériaux différents ont été utilisés pour créer une remontée de marge (filtek silorane, clearfil majesty posterior, clearfil AP-X, clearfil majesty flow, Relyx Unicem, SDR, Vertise flow). Les résultats montrent que l'adaptation marginale est bien influencée par le type de matériaux utilisé et que le Filtek silorane associé à son adhésif spécifique (système auto mordant en 2 étapes SAM2) est le matériau qui obtient les meilleurs résultats en terme d'adaptation marginale.(23)

Malgré les différentes études in vitro (24 & 25) concluant que l'adaptation marginale n'était pas significativement influencée par le type de composite, il semble aujourd'hui grâce au progrès des biomatériaux, que deux types de composites se démarquent et contribuent à l'amélioration de nos restaurations et a fortiori de la technique de la RMC. Cependant ces matériaux nécessitent un recul clinique plus important.

1.4) Interaction avec le parodonte

1.4.1) Caractéristiques des biomatériaux soumis au fluide biologique et au biofilm

La cavité orale est un milieu défavorable pour les biomatériaux que nous utilisons. Ces matériaux n'étant pas totalement inerte, des échanges se créent et participent à leur délabrement et à leur vieillissement ce qui impactent les tissus adjacents.

Ainsi pour les restaurations sous gingivales, les matériaux sont en contact constant avec la salive et le fluide gingival ce qui a pour conséquence une absorption d'eau par leur phase résineuse. Ce phénomène contribue à l'**hydrolyse** des biomatériaux ainsi qu'à la diminution de leurs propriétés mécaniques. La salive riche en estérase peut en quantité suffisante avoir un impact sur les résines composites et les CVIMAR.

Les résines composites durant leur polymérisation relarguent des monomères de TEGDMA ou de bisGMA, molécules **toxiques** pour les cellules parodontales. De plus les monomères libres, résidus d'une polymérisation incomplète favorisent la prolifération bactérienne et notamment celle de la flore cariogène contribuant ainsi au développement des **lésions carieuses secondaires**. (26)

1.4.2) La réponse parodontale

Actuellement Il existe un manque de données sur la réponse parodontale lors d'une remontée de marge cependant des séries de cas mentionnant l'établissement d'un **épithélium de jonction long** sur des restaurations cervicales, voire radiculaires, en résine composite (27) et (28) ou en CVIMAR (29) ont été observés.

Dans une étude de 6 mois réalisée par Santos et ses collaborateurs, il est décrit que la présence en sous-gingival de composite micro chargé ou de CVI modifié par adjonction de résine, n'affecte **pas négativement** la santé parodontale. (30) En effet le recouvrement radiculaire de racines atteintes de lésions cervicales non carieuses traitées par des composites, ne montrent pas de différence entre les groupes en ce qui concerne l'accumulation de plaque dentaire, le saignement au sondage ou la profondeur de poche.

Ainsi Santamaria et al (31) comparent les mêmes procédures avec un composite nanochargé à un an sur des canines et des prémolaires.

Les résultats de l'étude montrent un taux de recouvrement comparables mais surtout, le groupe traité avec du composite présente des profondeurs de poche à peine supérieures à celles du groupe traité par un conjonctif seul, ce qui signifie une absence d'inflammation résiduelle en réaction à la présence du composite en sous-gingival.

Bien que les cas montrent une possible compatibilité entre l'épithélium gingival et les matériaux de restaurations, l'analogie avec les remontées de marge doit être faite avec précaution. En effet ce phénomène n'est observé qu'à la suite d'un **acte chirurgical**, lorsqu'un lambeau proprement incisé est repositionné sur la restauration.

Par ailleurs au cours de l'acte chirurgical, une **finition** des bords de la restauration ainsi qu'un **polissage** rigoureux sont indispensables pour obtenir cette compatibilité. Enfin, il est probable que la présence du matériau de la remontée de marge situé au sein même de l'espace biologique entraîne un **remodelage très localisé** de l'os alvéolaire à proximité de la zone concernée.

Ce dernier aurait tendance à migrer apicalement en laissant à la place sur le matériau, une attache épithéliale de type long épithélium de jonction. Ce phénomène est très ponctuel dans le cadre de la remontée de marge et localisé aux **faces proximales**. C'est pourquoi **aucune conséquence clinique** n'est perceptible (32 & 33).

Enfin, ces procédures doivent être choisies en fonction du **biotype parodontal** du patient, les dents traitées par des restaurations sous-gingivales, qui présentent moins de 2mm de tissu kératinisé ont un indice d'inflammation gingivale plus élevée que celles présentant plus de 2mm de tissu kératinisé. (34)

Malgré le faible nombre de données, les avis d'experts montrent une bonne réponse tissulaire. Les études in vivo tendent à montrer qu'une néo attache épithéliale via un épithélium de jonction long est possible, associée à une attache conjonctive constante faisant appel à une résorption osseuse localisée si nécessaire. (33 et 35)

1.5) Protocole opératoire de la RMC.

1.5.1) Première séance clinique

a) Mise en place du champ opératoire

L'application des matériaux et leurs assemblages aux tissus dentaires sont des étapes sensibles à la présence d'eau comme nous l'avons vu précédemment, l'utilisation de la digue dentaire et donc **primordiale**.

b) Le matricage

La mise en place de la matrice est l'étape clé de la remontée de marge car elle assure la bonne adaptation marginale du matériau et détermine le **profil d'émergence** de la future restauration.

Elle participe à l'obtention de l'**étanchéité** en contrôlant la mise en place de la digue. La matrice doit être **métallique**, et on utilise préférentiellement une matrice circonférentielle (Tofflemire ou automatrix) qui permet de descendre profondément en sous gingival. Il est parfois utile de découper la matrice pour suivre l'anatomie du parodonte marginal, en effet, diminuer la largeur de la matrice permet une adaptation plus précise dans le cas où la limite se situe dans la concavité proximale de la dent concernée par exemple.

La matrice est associée à un **coin interdentaire** pour garantir son application parfaite au niveau cervical. Un anneau de type Mckean peut être également utilisé pour participer au sertissage.

Pour P. Magne et Spreafico (36), le matricage doit se faire avec:

- une matrice **incurvée** préférentiellement.
une matrice traditionnelle peut permettre une isolation et une élévation de marge localisée au dessus de la jonction amélo cémentaire, toutefois pour les marges situées eau niveau de cette jonction émail ciment, une matrice traditionnelle sera insuffisante pour recréer un bon profil d'émergence.



Figs 4c and 4d (c) Curved matrix on the matrix holder.
(d) The intense curvature allows convergence and a tight subgingival fit.

- La hauteur de la matrice doit être réduite de **2 à 3 mm** (légèrement supérieure à l'élévation souhaitée).
- La technique de la **double matrice** représente l'option finale en cas d'une lésion extrêmement profonde et localisée (Fig 5). Cette technique consiste à glisser un fragment de matrice métallique entre la marge proximale et la matrice existante.

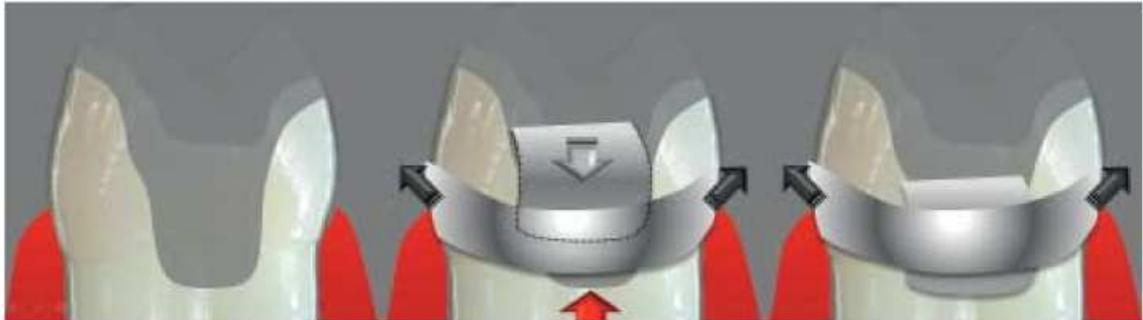


Fig 5 Matrix-in-a-matrix technique for an extremely deep but localized lesion (*left*) in which the curved Tofflemire matrix is placed and left slightly loose to slide in a sectioned rectangular piece of metal matrix deeper into the defect (*center*). The Tofflemire matrix is then secured (*right*).

FIG 4: *Technique de la double matrice.* (36)

c) Immediat Dental Sealing (IDS) et mise en place du matériau.

L'IDS est une technique qui consiste à sceller la surface de la dentine et à fortiori les tubules dentinaires exposés directement après la préparation de la dent, avec un système adhésif. Ce procédé évite entre autre la **contamination** de la dentine en inter séance et le scellement adhésif **améliore** la résistance du collage et la stabilité de l'interface adhésive.

L'IDS doit être utilisé avec un système adhésif en 3 étapes; **MR3** et avec la présence d'une matrice, Suivi par le placement d'une résine composite qui relocalisera la marge d'environ 2 mm (un à deux incréments). Cette partie de la procédure est semblable à celle d'une restauration composite directe. (37)

Le scellement dentaire immédiat offre des avantages **mécaniques** et **biologiques**:

- la couche hybride se forme dans la meilleure configuration possible, sur une dentine fraîchement préparée, ce qui augmente les valeurs d'adhérence.
- La pulpe à peine agressée est aussitôt **protégée** par une barrière étanche. (isolation du complexe dentino-pulpaire par obturation des canalicules dentinaires.)
- **Diminution** des sensibilités post-opératoires.

d) Finitions

Une attention particulière est portée à l'état de surface de la restauration. Elle est polie à l'aide d'instruments de granulométrie décroissante afin de réduire sa rugosité et à vitesse lente pour éviter l'échauffement du matériau.

Une fois la remontée de marge terminée, il est nécessaire de prendre une radiographie de la nouvelle marge proximale afin d'en vérifier la bonne adaptation marginale.

1.5.2) Deuxième séance clinique

a) Traitement des surfaces dentaires

Après la pose d'un champ opératoire unitaire, un **sablage** de la préparation est effectué à l'aide de particules d'oxyde d'alumine de 27 microns, il permet de préparer les surfaces au collage, en éliminant les résidus de ciment provisoire.

b) Le collage

Le collage peut se faire à l'aide d'une **colle composite de restauration** fortement chargée. L'avantage se situe au niveau du joint de collage qui est plus résistant à l'usure dans le temps. Le collage de la pièce prothétique est simplifié par un temps de travail augmenté et une élimination simplifiée des excédents de composite.

Il est préférable de **chauffer** le composite de restauration, l'augmentation de la température associée à l'utilisation d'un insert spécifique monté sur la pièce à ultra-sons permet de fluidifier le composite de restauration et de faciliter le collage.

c) Polissage

Après polymérisation il ne reste plus qu'à polir le joint et contrôler l'occlusion. Le polissage s'effectue à l'aide de pointes silicones, les joints proximaux peuvent être polis à l'aide de strips de rugosité décroissante.

d) Contrôle radiographique

Le contrôle radiographique se fait grâce à un bite-wing de préférence ou avec une radiographie rétro alvéolaire, il est important de vérifier **l'absence de gap** et le nouveau **profil d'émergence** de la dent.

La remontée de marge s'inscrit comme une technique novatrice mais qui ne bénéficie pas d'un recul clinique important, son indication reste restreinte au cas où l'accès aux limites est possible **sous champs opératoire**, en l'absence d'étanchéité la RMC peut être associée à une gingivectomie ou à l'élévation d'un lambeau de pleine épaisseur et de faible étendue, c'est ce que nous verrons dans un prochain paragraphe.

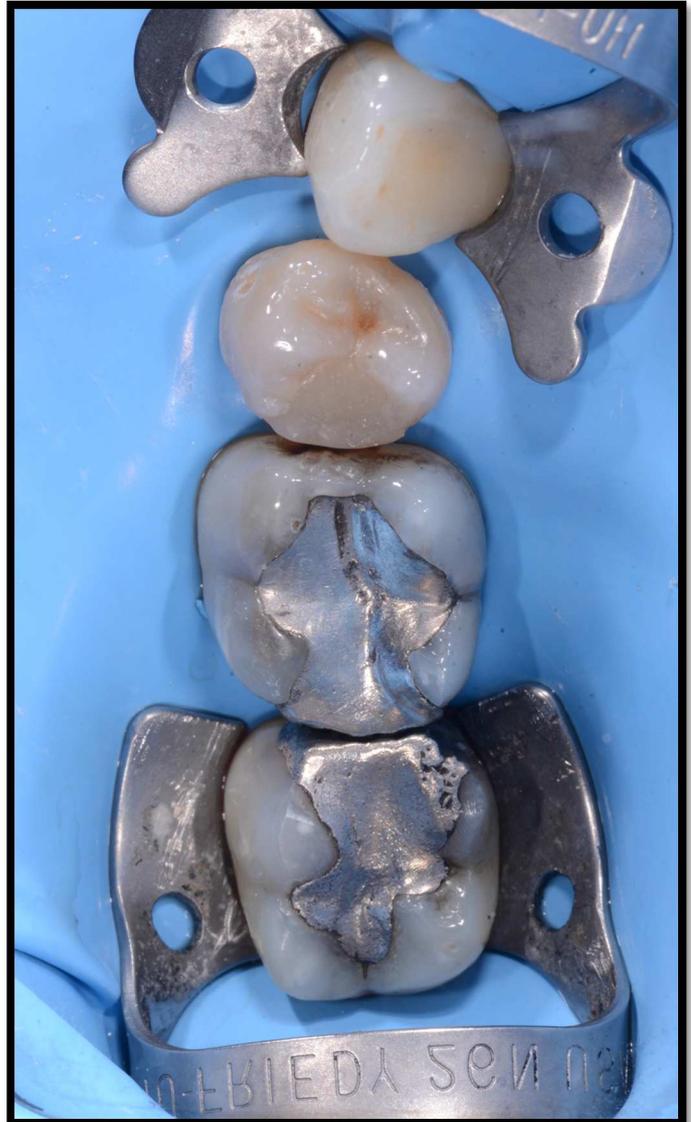
Nous avons choisi d'illustrer cette technique par un cas clinique, présenté ci-dessous.

1.6) Illustration par un Cas clinique

Courtoisie Dr Gauthier Weisrock.

1.6.1) Première séance clinique

Situation initiale



- 1) *Dents restaurées avec de volumineux amalgames et composite sur 45, noter les infiltrations et les fêlures présentes.*



2) Dépose des anciennes restaurations, la digue permet notamment une protection contre le mercure des amalgames.





3) suppression des parois résiduelles trop faibles, noter la limite très cervicale de la 45.



4) pose de la matrice circumférentielle et du coin de bois, assurant le sertissage.



5) *Traitement des surfaces dentaires par mordantage à l'acide orthophosphorique.*



6) *après hybridation avec l'adhésif Optibond FI, plusieurs apports de composite fluide photo (HRi) sont effectués pour créer la remontée de marge en distal de 45.*

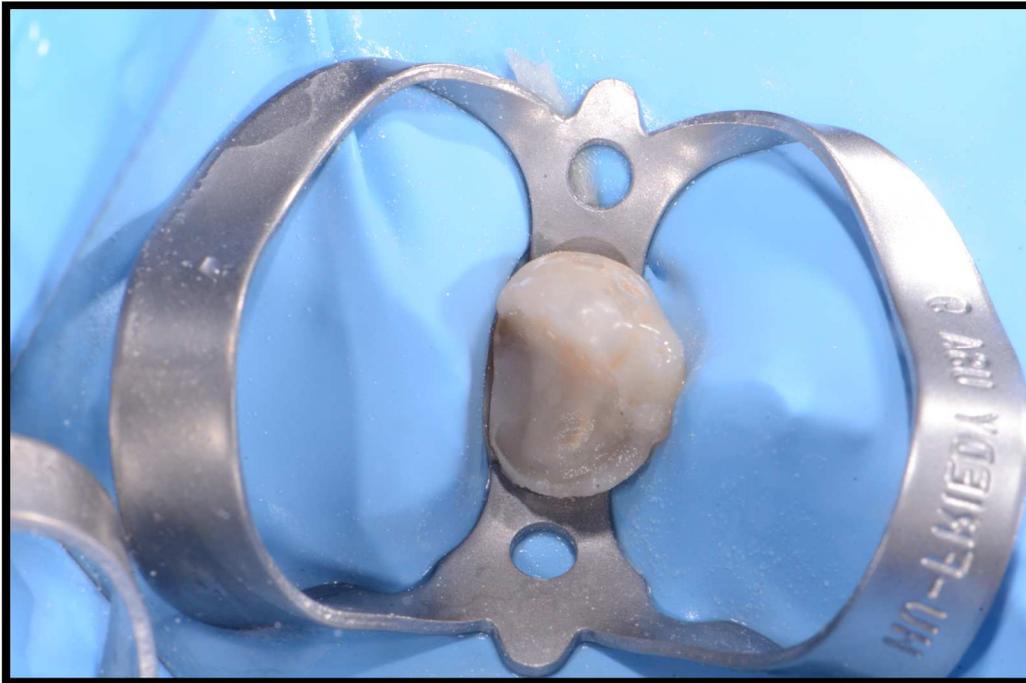


7) *dépose de la matrice, relocalisation de la limite cervicale distale de 45, situation devenant favorable à la prise d'empreinte.*



8) *Radio intermédiaire*

1.6.2) Deuxième séance clinique



9) isolation du site opératoire facilitée grâce à la relocalisation de la limite cervicale. Sablage de la préparation, le collage peut être réalisé dans des conditions optimales.



10) traitement des surfaces prothétiques (intrados) :

- *Mordançage à l'acide fluorhydrique (20sc)*
- *Rinçage, séchage*
- *Mise en place du silane*



11) Traitement des surfaces dentaires :

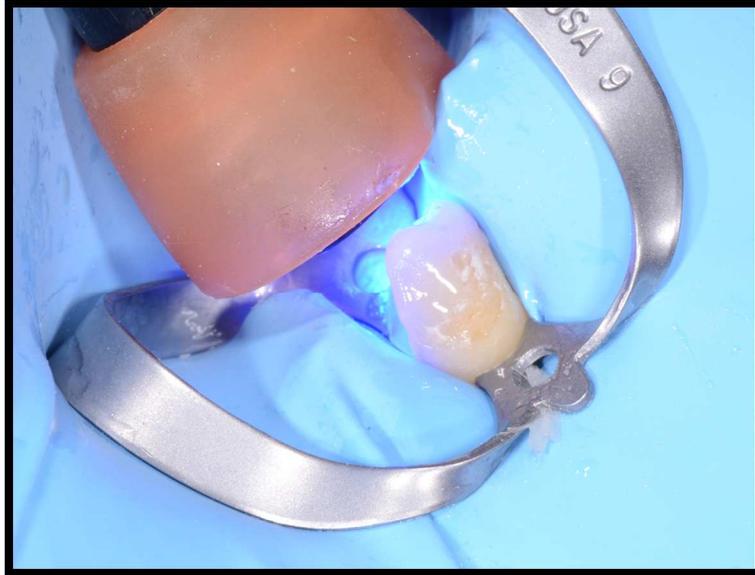
- Mordançage à l'acide orthophosphorique ;
- 30 sec sur l'émail
- 15 sec sur la dentine



- Rinçage et séchage,



- Mise en place du système adhésif OptiBond Fl.



- Photopolymérisation



- Situation des limites favorables à l'insertion de la pièce prothétique.



12) Assemblage de la pièce prothétique grâce à un composite de restauration photopolymérisable réchauffé (Hri)



13) Maintient de la pièce prothétique pendant la polymérisation



14) élimination des excès, à l'aide de curette et de strip.

Vue initiale



Vue finale





Contrôle Radiographique, Bite-wing :



2) L'élongation coronaire

2.1) Définitions

Une définition a été proposée par Borghetti ; « L'élongation coronaire est une technique permettant de recréer un espace suffisant en position apicale d'une restauration dentaire pour permettre la reformation de l'espace biologique. » (38) L'exposition du bord cervical s'effectue par **déplacement chirurgical** des tissus de soutien en direction **apicale**.

Il faut également définir la notion d'**espace biologique**, qui est représenté par la jonction physiologique qui s'établit entre la gencive et la dent. Cette jonction s'étend entre la base du sulcus et le sommet de la crête osseuse.

Grace aux études de Garguilo (39) nous connaissons les valeurs moyennes de la **jonction dento- gingivale**. Elle est composée :

- du sulcus : 0,69mm
- de l'attache épithéliale : 0,97mm et
- de l'attache conjonctive supra crestale : 1,07mm.

Ce qui donne un espace biologique de 2,04mm (attache épithéliale+ attache conjonctive). Ce ne sont que des valeurs moyennes, car il existe bien sur des disparités entre les individus.

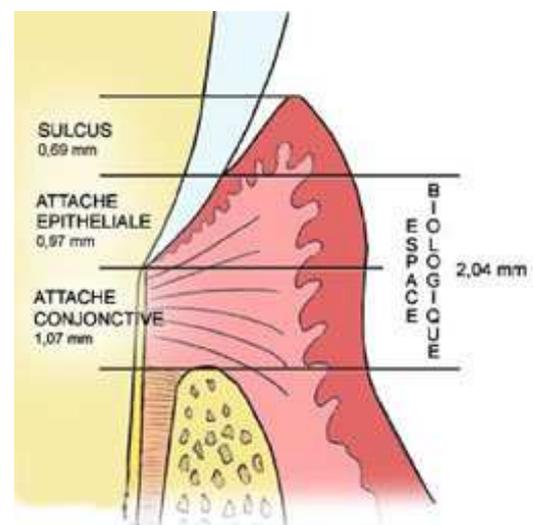


FIG 5: Schéma de l'espace biologique. (67)

2.2) Indications

La restauration de l'espace biologique est essentielle si l'on veut préserver la santé parodontale, elle est indiquée quand les délabrements coronaires sont causés par :

- les lésions carieuses,
- les fractures et fêlures,
- les perforations ainsi que
- les mécanismes d'érosion, d'abrasion, et d'attrition.

Ces délabrements entraînent une perte de substance dentaire qui engendre très souvent une limite cervicale sous-gingivale. Dans ce type de situation, l'élongation coronaire chirurgicale s'impose comme la technique de choix.

Il faut rappeler que l'objectif de l'élongation coronaire est ici d'exposer le bord cervical, pour permettre la mise en place d'un champ opératoire étanche qui autorise la mise en œuvre de restaurations adhésives. Les techniques pour l'effectuer sont au nombre de trois :

- **Gingivectomie** (repositionnement de la limite cervicale uniquement, pas de l'attache clinique)
- **Lambeau déplacé apicalement** (LDA) (repositionnement de la limite cervicale et de l'attache épithéliale)
- **LDA avec résection osseuse** (repositionnement de la limite cervicale en enlevant de l'os de soutien.)

La gingivectomie et le LDA sans réduction osseuse sont des techniques **limitées** du fait que très souvent la substance osseuse doit être enlevée afin que la distance entre la crête osseuse et le bord de la restauration soit correcte.

De ce fait la technique la plus employée est celle consistant à décoller un **lambeau vestibulaire mixte** (pleine épaisseur et épaisseur partielle) un lambeau palatin de pleine épaisseur, avec chirurgie résectrice, positionnement supra crestal ou légèrement supra crestal des tissus, et sutures verticales en matelassier périostées. (40) Enfin de nombreux auteurs préconisent une distance entre le rebord osseux remodelé et la restauration à **3mm**. (40, 41)

Voici une illustration par un cas clinique d'un LDA avec résection osseuse réalisé par Marco Veneziani dans son article « Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins : New classification and differentiated treatment approach. »



Fig 10 Amalgam restorations of a maxillary molar with signs of carious infiltrations and fracture of the distal box.



Fig 11 Blowing radiograph shows the presence of a lesion near the pulp which deeply involves the distal cervical step.



Fig 12 The dental dam, after removal of fillings and cleansing of canes, clearly does not allow an adequate isolation of the distal cervical step.



Fig 13 Lengthening of the clinical crown with bone resection (removal of supporting bone).



Fig 14 Crestal positioning of flaps with sutures anchored to the periosteum.



Fig 15 Immediate post-surgical positioning of the dental dam, removal of unsupported tissue, buildup, and definition of the cavity shape and design for onlay.

- **Fig. 10** : molaire maxillaire avec des obturations à l'amalgame présentant des signes d'infiltration carieuse et une fracture au niveau de la boîte distale.
- **Fig. 11** : Le cliché bite-wing révèle la présence d'une lésion proche de la pulpe et profonde au niveau de la marche cervicale de la face distale.
- **Fig. 12** : La digue après élimination des obturations et de la substance carieuse. Il apparaît clairement qu'elle n'est pas en mesure d'isoler correctement la marche cervicale de la face distale.
- **Fig. 13** : élongation coronaire avec résection osseuse.
- **Fig. 14** : Positionnement crestal des lambeaux, et sutures périostées.
- **Fig. 15** : Mise en place immédiate de la digue (post-chirurgicale), élimination des tissus non soutenus, reconstitution dentinaire et préparation de la cavité en lui donnant la forme requise pour la pose d'un onlay.

2.3) Les limites

Une des limites fixée est qu'une perte de substance avoisinant le rebord osseux jusqu'au **premier millimètre apicalement** à celui ci constitue la limite raisonnable de l'élongation coronaire chirurgicale. (38)

Il faut aussi tenir compte du :

❖ **Rapport couronne/ racine**

La couronne clinique doit conserver la même hauteur que celle de la racine dans l'os. Il faut donc un rapport d'1/1 au maximum.

❖ **Rapport avec les dents adjacentes**

Un sacrifice d'os trop important pourrait mettre en danger les dents collatérales.

❖ **La hauteur du tronc radiculaire**

Un tronc radiculaire court peut limiter l'élongation car il s'agit de ne pas ouvrir l'espace inter-radicaire lors de la résection (41) Et donc de créer une atteinte de la furcation.

❖ **Proximité radiculaire**

Le clinicien doit tenir compte des risques d'impliquer une furcation ou une concavité de racine avant de planifier l'allongement de la couronne chirurgicale. Ainsi la remontée de marge devrait être prioritaire lorsque ce risque est présent.

2.4) Avantages/ Inconvénients

De nombreuses études montrent qu'une restauration ayant un bord cervical sous gingival, peut être préjudiciable pour la santé parodontale, en effet une limite cervicale sous gingivale peut entraîner une augmentation de la plaque bactérienne pouvant provoquer, une inflammation gingivale, une perte d'attache et/ou une résorption osseuse alvéolaire. (42)

Avantages :

- Attitude **conservatrice** vis à vis des dents au pronostic défavorable (carie, fracture ou perforation juxta-osseuse)
- Récupération de l'espace biologique indispensable au maintien de la santé parodontale,
- Augmentation de la surface de rétention pour la prothèse fixée,
- Un seul **temps** et un seul **site opératoire**,
- Suites opératoires **peu** douloureuses,
- Résultats relativement prévisibles,

Inconvénients :

- Technique **invasive** et **soustractive**; mutilante vis à vis de l'os
- Délai de cicatrisation **long** (en moyenne 6 mois),
- Rapport couronne clinique/racine clinique moins favorable,
- La possibilité d'apparition de **sensibilités** radiculaires sur les dents adjacentes,
- En cas de lésion proximale, la papille interdentaire voire quelques millimètres du septum osseux interdentaire disparaissent, entraînant une ouverture des embrasures,
- La mise en œuvre est **difficile** dans les secteurs postérieurs et sur les faces linguales.

L'élongation coronaire bénéficie d'un grand recul clinique ce qui la place comme une méthode fiable et reproductible, cependant ce geste chirurgical reste limité à quelques situations cliniques et demeure traumatique pour le tissu osseux et gingival. Cependant de nouvelles techniques comme celles présentées plus haut s'inscrivent dans une thérapeutique moderne où chirurgie et dentisterie restauratrice sont combinées pour la réalisation de restaurations conservatrices avec bord cervical sous-gingival.

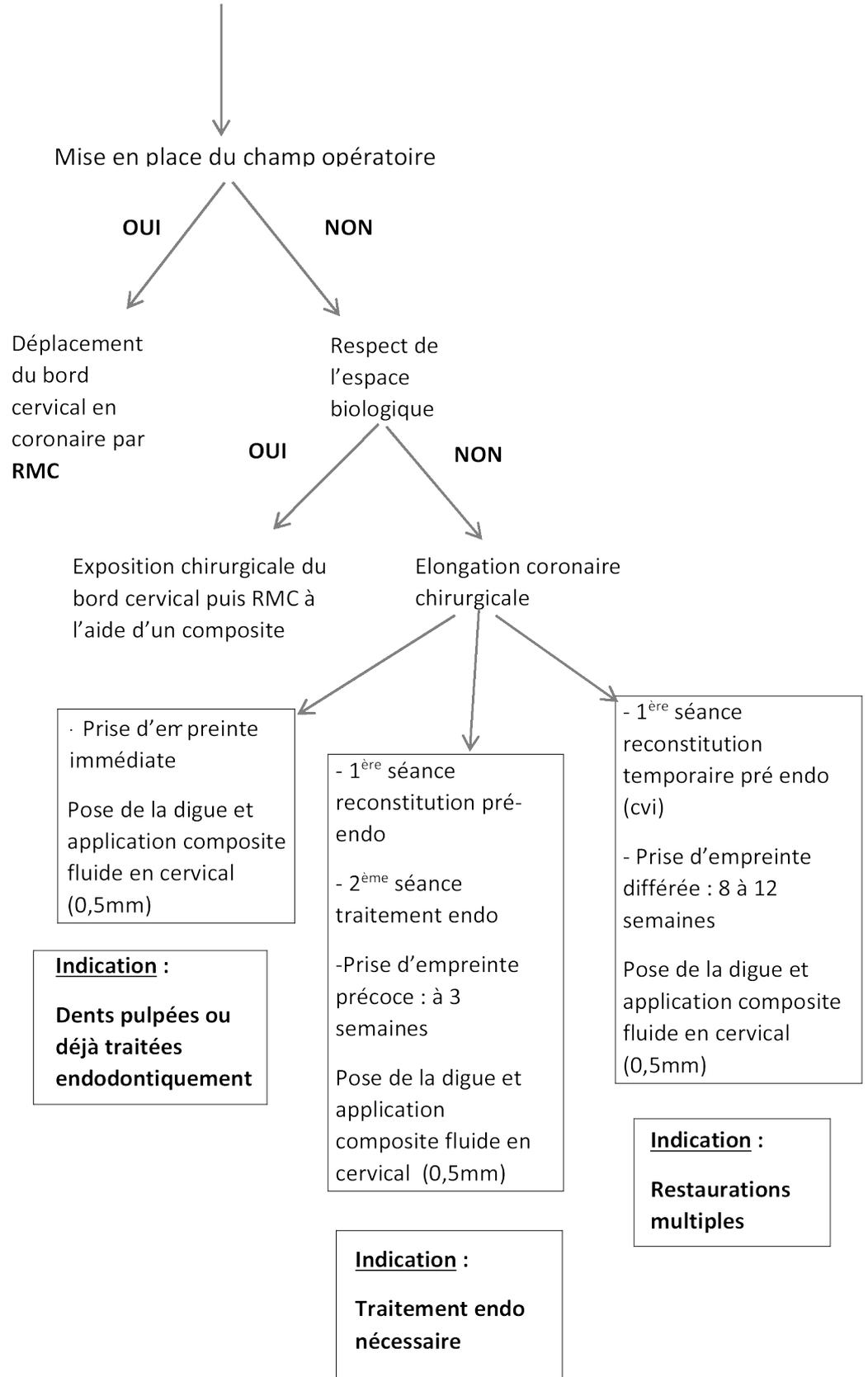
3) Critères décisionnels

Une nouvelle classification des restaurations collées avec bord cervical sous-gingival a été établie par Veneziani, et il s'appuie sur deux critères décisionnels,

- l'un **technique** qui juge le degré de difficulté à mettre en place le champ opératoire,
- et l'autre **biologique** qui évalue la distance (à la sonde et sur la radiographie) entre le bord cervical nettoyé et l'attache parodontale et/ou la crête osseuse, le respect de l'espace biologique est > 2mm entre le bord cervical et l'attache conjonctive et > 3mm entre le bord cervical et la crête osseuse.

Grace à ces critères Veneziani (43) a une approche thérapeutique différenciée qui est résumée ci-après.

Gestion des limites cervicales sous-gingivales pour restaurations collées



IV- Conclusion

La gestion de la limite cervicale revêt un aspect clinique fondamental dès lors que la restauration d'une dent est requise et ce pour tout type de restauration. Dans cette thèse nous nous sommes intéressés aux situations cliniques où le délabrement coronaire nécessite la réalisation de restauration conservatrice indirecte volumineuse avec bord cervical sous-gingival.

Deux types d'approches thérapeutiques ont été présentées pour pouvoir restaurer cette zone cervicale et toutes font l'objet de publications et sont basées sur des données cliniques validées, l'élongation coronaire est sans nul doute la technique la plus décrite et bénéficie donc d'un grand recul clinique, à la différence de la remontée de marge qui s'inscrit comme une technique plus novatrice, qui s'appuie sur une dentisterie restauratrice et conservatrice utilisant des biomatériaux pour déplacer coronairement le bord cervical.

Il semble à l'issue de cette thèse qu'aucune de ces deux techniques ne répondent totalement au besoin de restauration de l'émergence cervicale, la remontée de marge étant limitée aux situations où la pose d'un champ opératoire est possible, quant à l'élongation coronaire son utilisation est requise lorsque que l'espace biologique n'est pas respecté et que toutes les conditions sont favorables à son exécution, c'est pourquoi aujourd'hui une approche chirurgico-restauratrice combinée, dans le cadre de laquelle la chirurgie (élongation coronaire) est effectuée contextuellement avec la reconstitution dentinaire permet de répondre au mieux à toutes types de situations cliniques.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Dietschi D, Spreafico R.** Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part I. Historical perspectives and clinical rationale for a biosubstitutive approach. *Int J Esthet Dent*, 2015; 10: 210-227.
2. **Magne P, belser U.** Bonded porcelain restorations in the anterior dentition : a biomimetic approach. Quintessence publishing. 2003.
3. **Mjör IA, Nordhal I.** The density and branching of dentinal tubules in human teeth. *Arch Oral Biol* 1996; 41: 401---412.
4. **Spreafico R, Marchesi G, Turco G, Frassetto A, Di Lenarda R, Mazzoni A, Cadenaro M, Breschi L.** Evaluation of the In Vitro Effects of Cervical Marginal Relocation using Composite Resins on the Marginal Quality of CAD/CAM crowns. *J Adhes Dent.* 2016; 18 (4): 355s 62.
5. **Dietschi D, Spreafico R.** Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth colored posterior restorations. *Pract periodontics aesthet Dent.* 1998; 10 (1) :47-54; quiz 56.
6. **Frankenberger R. et coll.** Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro. *Clin Oral Investig* 2013; 17 (1): 177s 183.
7. **Zaruba M., Göhring T., Wegehaupt F. et Attin T.** Influence of a proximal margin elevation technique on marginal adaptation of ceramic inlays. *Acta Odontol Scand* 2013; 71 (2): 317s 324.
8. **Müller V et Al.** Influence of proximal box elevation technique on marginal integrity of adhesively luted cerec inlays. *Clin Oral Investing* 2017 ; 21 (2) : 607s 612.

9. **Zaruba M., Kasper R, Kazama R. et coll.** Marginal adaptation of ceramic and composite inlays in minimally invasive mod cavities. Clin Oral Investig 2014; 18(2): 579s 587.

10. **Ausiello P, Rengo S, Davidson CL, Watts DC.** Stress distributions in adhesively cemented ceramic and resins composite Class II inlay restorations: a 3Ds FEA study. Dent Mater. 2004; 20 (9): 862-72.

11. **Kouassi G., Atlan A. et Boukpepsi T.**
Matériaux de restauration utilisés pour les remontées de marge. Clinic 2015; 36: 423-429.

12. **Dijken JW, Kieri C, Carlén M.** Longevity of Extensive Class II Open-Sandwich Restorations With a Resin---Modified Glass---Ionomer Cement. J Dent Res.1999; 78 (7):1319-25.

13. **Anderssoni Wenckert IE, Van Dijken JW, Kieri C.** Durability of Extensive Class II Opens Sandwich Restorations With a Resins Modified Glass Ionomer Cement After 6 Years Am J Dent 2004 ; 17 (1) : 43s 50.

14. **J. Vreven, A. Raskin, J. Sabbagh, G. Vermeersch, G. Leloup.** Résines composites. EMC (Elsevier SAS, Paris), Odontologie, 23-065-E-10, 2005.

15. **Roggendorf M., Krämer N., Dippold C. et coll.** Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of resin composite inlays in vitro. J Dent 2012; 40 (12): 1068s 1073.

16. **Dietschi D, Olsburgh S, Krejci I, Davidson C.** In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases. Eur J Oral Sci 2003; 111: 73s 80.

17. **Spreafico R, Marchesi G, Turco G, Frassetto A, Di Lenarda R, Mazzoni A, Cadenaro M, Breschi L.** Evaluation of the In Vitro Effects of Cervical Marginal Relocation using Composite Resins on the Marginal Quality of CAD/CAM crowns. J Adhes Dent. 2016; 18 (4): 355s 62.

18. **Dietschi D, Spreafico R.** Evidences based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part I. Historical perspectives and clinical rationale for a biosubstitutive approach. *Int J Esthet Dent*, 2015 ; 10 : 210s-227.

19. **Mjör IA, Moorhead JE, Dahl JE.** Reasons for replacement of restorations in permanent teeth in general dental practice. *Int Dent J* 2000; 50: 361s-6.

20. **Weinmann W, Thalacker C, Guggenberger R.** Siloranes in dental composites. *Dent Mater* 2005; 21: 68-74.

21. **Bagis YH, Baltacioglu IH, Kahyaogullari S.** Comparing microleakage and the layering methods of siloranes based resin composite in wide Class II MOD cavities. *Oper Dent* 2009; 34: 578s-585.

22. **Poggio C, Arciola CR, Rosti F, Scribante A, Saino E, Visai L.** Adhesion of *Streptococcus mutans* to different restorative materials. *Int J Artif Organs* 2009; 32: 671s-677.

23. **Lefever D, Gregor L, Bortolotto T, Krejci I.** Supragingival relocation of subgingivally located margins for adhesive inlays/onlays with different materials. *J Adhes dent* 2012; 14 : 561s-567.

24. **Dietschi D, Olsburgh S, Krejci I, Davidson C.** In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases and interface treatments. *Eur J Oral Sci* 2003; 111 (1): 73s-80.

25. **Rocca GT, Gregor L, Sandoval MJ, Krejci I, Dietschi D.** posts fatigue adaptation of indirect composite restorations. *Clin Oral Investig.* 2012;16 (5): 1385–93.

26. **Bourbia M.** cariogenic bacteria Degrade Dental resin composites and Adhesives. *J Dent Res.* 2013; 92 (11): 989s-94.

27. **Deliberador TM.** use of the connective graft for the coverage of composite resins restored root surfaces in maxillary central incisors. *Quintessence int* 2012 ; 43 : 597s-602.

28. **Martins TM1 Bosco AF, Nóbrega FJ, Nagata MJ, Garcia VG, Fucini SE.** Periodontal tissue response to coverage of root cavities restored with resin materials: a histomorphometric study in dogs. *J Periodontol.* 2007; 78 (6): 1075-82.

29. **Santamaria MP.** Connective tissue graft and resin glass ionomer for the treatment gingival recession associated with noncarious cervical lesions : a case series.*J periodontics Restorative Dent* 2011 ; 31: e57s e63.

30. **Santos V., Lucchesi J., Cortelli S. et coll** Effects of glass ionomer and microfilled composite subgingival restorations on periodontal tissue and subgingival biofilm: a 6s month evaluation. *J Periodontol* 2007; 78 (8): 1522s 1528.

31. **Santamaria MP and al.** Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with nons carious cervical lesion : randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2016 ; 43 (5) : 461s 468.

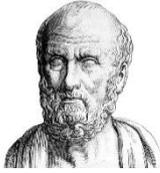
32. **Padbury A., Eber R. et Wang H.i L.** Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol* 2003; 30 (5): 379s 385.

33. **Frese C, Wolff D, Staehle HJ.** Proximal Box Elevation With Resin Composite and the Dogma of Biological Width: Clinical R2s Technique and Critical Review. *Oper Dent.* 2014; 39 (1): 22s 31.

34. **Stetler KJ, Bissada NF.** Significance of the width of keratinized gingiva on the periodontal status of teeth with submarginal restorations. *J Periodontol* ; 58 (10) : 696s 700

35. **Veneziani M.** Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: new classification and differentiated treatment approach. *Eur J Esthet Dent.* 2010; 5 (1): 50s 76.

36. **Magne P Spreafico R.** Deep margin elevation: a paradigm shift. *Am J Esthet Dent* 2012; 2: 86–96.
37. **Magne P.** IDS a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent.* 2005; 17 (3): 144s 54; discussion 155.
38. **Borghetti, Laborde.** Apport de la chirurgie plastique parodontale à la dentisterie restauratrice sur piliers naturels.
39. **Garguilio AW** dimensions and relations of dentogingival junction in humans. *J periodontol* 1961; 32: 261s 267.
40. **Padbury A Jr, Eber R, Wang HL.** Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clinic Periodontol* 2003; 30: 379s 385.
41. **Dibart S, et Al.** Crown lengthening in mandibular molars: a 5s year retrospective radiographic analysis. *J Periodontol.* 2003; 74 (6): 815s 21.
42. **Flores de Jacoby et al.** The effect of crown margin location on plaque and periodontal health et Carnevale et coll. 1983; Parmas Benfenali et coll. 1985; Tal et coll. 1988.
43. **Veneziani M.** Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins : New classification and differentiated treatment approach. *Eur J Esthet Dent.* 2010; 5 (1): 50-76.



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.

Giovanna Lisa - Gestion de la limite cervicale dans les restaurations postérieures indirectes collées.

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix-Marseille Université : 2018

Rubrique de classement : Odontologie Conservatrice

Résumé :

La gestion des limites cervicales est un enjeu majeur pour la réussite de nos préparations, cependant des préparations juxta ou sous-gingivales posent différents problèmes techniques auxquels nous nous intéressons. Pour palier à ses difficultés cliniques des techniques existent, parmi elles l'élongation coronaire, technique chirurgicale largement décrite dans la littérature et ce depuis de nombreuses années consistant à exposer le bord cervical sous gingival par déplacement des tissus de soutien en situation apicale. Jugée parfois trop invasive par certains auteurs, Dietschi et Spreafico en 1998 ont proposés une technique destinée à favoriser la conservation tissulaire et à permettre la réalisation de collage, la remontée de marge. Celle-ci consiste au repositionnement coronaire des limites de préparation de situations intrasulculaires à supra-gingivales. Devant l'intérêt grandissant de cette technique nous proposerons, dans ce travail, de définir un protocole opératoire à la remontée de marge, et qui sera illustré par un cas clinique.

Mots clés :

Remontée de marge cervicale

Elévation marge cervicale

Résines composites

Elongation coronaire

Espace biologique

Giovanna Lisa -

Abstract : Cervical margin management in indirect adhesive restorations

The management of cervical margins is a major stake for the success of our preparations, however very low or sub-gingival preparations cause various technical problems in which we are interested. Techniques are available to alleviate these clinical difficulties, such as crown lengthening, a surgical technique that has been widely described in the literature and available for many years and which consists of exposing the subgingival cervical margin by displacing apical supporting tissues. Sometimes considered too invasive by certain authors, Dietschi & Spreafico (1998) proposed a technique that would enable to preserve tissues while producing a collage to achieve deep margin elevation. This technique is now broadly used to reposition preparation limits from intrasulcular to subgingival. Due to a growing interest in this technique, we shall define an operating protocol for cervical margin elevation, which will further be illustrated by a clinical case.

MeSH :

deep margin elevation

proximal box elevation

composites resins

surgical crown lengthening

biological width

Adresse de l'auteur :

472 Chemin la font des fabres
83260 LA CRAU