

## تقييم عدة تقنيات مستخدمة في رفع الجدار اللثوي في ترميمات الصنف الثاني (دراسة مخبرية بالمجهر الماسح)

حيدرة حسين مريشة\*<sup>1</sup> أنس مصطفى عبده<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup> استاذ محاضر في جامعة دمشق قسم تعويضات وزرع الاسنان، استاذ مساعد في الجامعة السورية الخاصة، استاذ محاضر سابق جامعة الشام الخاصة.

<sup>2</sup> طالب سنة رابعة -كلية طب الاسنان - جامعة الشام الخاصة. [Anas.abdo@damascusuniversity.edu.sy](mailto:Anas.abdo@damascusuniversity.edu.sy)

### الملخص:

**خلفية البحث:** إن ترميم الجدار الملاصق يشكل تحدياً في ترميمات الصنف الثاني، وخاصة تحقيق انطباق حفافي عالي مع الجدار اللثوي الذي يصبح تحدياً عندما ينخفض الى دون مستوى اللثة الحرة وهنا برز مؤخراً مفهوم رفع الحافة اللثوية لحل هذه المشكلة.

**الهدف:** تقييم عدة طرائق باستخدام أنواع راتنج ( كمبوزيت) لرفع الحافة بغية الاستمرار في الترميم وأثر ذلك على جودة الختم الحفافي.

**مواد وطرائق:** تم تحضير 20 حفرة ملاصقة و قسمت الى أربع مجموعات ( المجموعة الأولى: راتنج سيال عالي الملء، المجموعة الثانية: كمبوزيت تقليدي هجين، المجموعة الثالثة: كمبوزيت سيال مع كمبوزيت تقليدي هجين، المجموعة الرابعة: كمبوزيت سيال عالي الملء مع كمبوزيت هجين)، تم إجراء قياس الفجوة الحفافية بالمجهر الماسح في هيئة الطاقة الذرية السورية SEM في عدة مواقع على الجدار اللثوي وأدرجت النتائج في جداول خاصة ثم استعمل البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل النتائج.

**الاستنتاج:** تم إجراء اختبار Anova وتبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية، وتم إجراء اختبار Chefe Test وبيّن فجوة حفافية تصل الى 1 ميكرون أو الالتصاق التام في الكمبوزيت السيال عالي الملء والكمبوزيت السيال التقليدي، بينما زادت الفجوة الى 32 ميكرون في الكمبوزيت التقليدي، مما يجعل من استخدام الكمبوزيت السيال سواء عالي الملء أو التقليدي حتمياً في رفع الحافة اللثوية .

**الكلمات المفتاحية:** كمبوزيت سيال، كمبوزيت تقليدي، كمبوزيت عالي الملء، رفع الحافة اللثوية.

تاريخ القبول: 2024/12/13

تاريخ الإيداع: 2024/11/12

حقوق النشر: جامعة دمشق - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب CC BY-NC-SA

ISSN: 2789-7214 (online)

<http://journal.damascusuniversity.edu.sy>



## Evaluation of several Techniques in Deep Margin Elevation (In-vitro study-SEM study)

Haidarah Husein Mraisheh<sup>\*1</sup>      Anas Mustafa Abdo<sup>2</sup>

<sup>\*1</sup> Associate professor Damascus university, Syrian private university.

<sup>2</sup> Fourth-year student - Faculty of Dentistry - Al-Sham Private University. [Anas.abdo@damascusuniversity.edu.sy](mailto:Anas.abdo@damascusuniversity.edu.sy)

### Abstract:

**Background :** proximal wall in class II restorations and especially the sealing ability and achieve good adaptation with the gingival wall. The adaptation with the gingival wal will be more difficult when the gingival wall below the gingival margins.

**Aim of study :** assessment of several composite resin materials in marginal ridge elevation.

**Materials and methods:** 20 proximal cavity in 10 fresh extracted molars and kept in chloramin T , and the 20 cavities divided into four groups : G1= Flowable packable composite ,G2= conventional micro hybride composite, G3= plow snow technique with flowable composite , G4= plow snow technique with packable composite>

**Results:** Anova test and che'e test revealed a significant difference , the marginal gap was : 1 μ in flowable composit and in packable composite where as it was 32μ in conventional composite.

**Keywords:** Marginal ridge elevation , Flowable composite , Conventional composite , Packable composite.



Submitted: 12/11/2024

Copyright: Damascus University Syria.

The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

Accepted: 13/12/2024

## 1-المراجعة النظرية Literature Review:

يعتبر تدبير الإصابات السنّية تحت اللثوية تحدياً في تقديم العلاج الأنسب ضمن المعالجات السنّية اليومية (Daily dental Treatments)، وهذه الإصابات النخرية وغير النخرية عندما تتوضع تحت اللثة تشكل تحدياً لطبيب الأسنان لإنجاز علاج مناسب نظراً لصعوبة الوصول أحياناً و لصعوبة تحقيق العزل الجيد للرطوبة والنزف الدموي الذي يحصل مصادفةً أثناء محاولة إجراء ترميم مناسب.

و يمكننا القول إنه لتحقيق هذه الغاية و إجراء ترميم مناسب على مستوى اللثة أو تحتها (Sub gingival defects) هناك العديد من الطرق للوصول إلى علاج مناسب يدوم بما يحقق المعايير العالمية تم عرضها بدراسات عديدة ( Plotino *et al.*, 2016, 2022, Reichardt *et al.*, 2021, Pilalas *et al.*, 2022, Samartzi *et al.*, 2022)، حيث عرضت كل من الدراسات السابقة طرائق مختلفة في إعادة بناء الحافة العميقة وتبين أنه يوجد طرائق عديدة يتم اختيار أحدها تبعاً للحالة نفسها والإمكانيات الطبيب التقنية ولحاجة المريض التي تقرضها الحالة نفسها.

بيّنت عدة دراسات أن التزيغ الجراحي للسن والذي أحياناً يكون من خلال القلع و إعادة زرع السن بمستوى أعلى لرفع الحافة العميقة و تعتبر هذه الطريقة الاجتياحية عنيفة ويمكن أن تسبب تخرباً في الرباط السني و تتطلب إجراء معالجة لينة للسن (Plotino *et al.*, 2022)، وهنا لابد من الإشارة إلى إجراءات تطويل التيجان (Crown Lengthening) والتي تتم إما بقطع اللثة أو باستخدام شريحة مزاحة ذروباً ( Apically Advanced Flap) سواء مع القطع العظمي أو بدونه. (Pilalas *et al.*, 2016)، وهنا سيبرز لدينا مشكلة التناظر كما في الأسنان الأمامية أو تبعات الإجراء الجراحي والذي ممكن أن يسبب انكشاف بسطوح الأسنان المجاورة أو انكشاف بالمفترق Bifurcation مثلاً .

ومن هنا ولتجنب الاختلاطات الناجمة عن التداخلات الجراحية أوالتزيغ التقويمي لرفع الحافة برز مفهوم رفع الحافة العميقة Deep Margin Elevation، والذي يشكل تداخلاً محدوداً ومحافظاً وطرح له عدة مصطلحات هي رفع الجدار الملاصق proximal box elevation، أو إعادة توضع الحافة العنقية cervical margin relocation أو نقل الحافة العنقية تاجياً Cervical Margine relocation .

رفع الحافة العميقة هي معالجة لإعادة توضع المنطقة العنقية للأسنان التي تحتوي على إصابات تحت لثوية وبالتالي إذا كان لدينا نخر تحت نقطة التماس و تحت اللثة لا نستطيع الوصول للنخر من بين الأسنان ومنه سنضطر للحفر من السطح الإطباق بالقبضة و التعامل مع النخر كأنه نخر صنف ثانٍ، ونكون المشكلة أن النخر تحت اللثة ومنه عند التحضير أصبحنا غير قادرين على وضع شريط المسند و بناء نقطة التماس بشكل سليم و منه سنقوم بإعادة رفع الحافة وإعادتها كحالة صنف ثانٍ طبيعية حتى نستطيع وضع الود و الشريط بشكل صحيح ثم استكمال العلاج، إذاً فكرة البحث تتناول موضوع أن يكون النخر أعمق من نقطة التماس وتحت اللثة وهنا يوجد تقنيات أخرى على سبيل المثال (يقوم الطبيب بتباعد اللثة والحفر بسنبلة كروية) لكن إذا كان النخر كبيراً والسن مصاباً في السطح الطاحن، هنا سنكون ملزمين بإجراء الحفرة الطاحنة ثم تحريف الملاصق وهنا سنواجه مشكلة عدم القدرة على بناء نقطة التماس بشكل سليم.

### رفع الحافة اللثوية العميقة Deep Margin elevation :

هو علاج انتهج لإعادة توضع المنطقة العنقية للأسنان التي تحتوي على إصابات تحت لثوية ونقلها إلى موضع فوق لثوي (أي رفع الحافة إلى فوق اللثة) من أجل أن نستطيع وضع الحاجز المطاطي وأن نستطيع مادة الطبع الوصول إلى المنطقة وأخذ التفاصيل، ومن أجل أن نستطيع القيام بالإلصاق بوسط ذي عزل جيد؛ (اللثة الميزابية فيها رطوبة) ومنه نحن لا

نستطيع أن نطبق bond بسبب وجود سائل النسيج اللثوي في الميزاب (Samartzi et al., 2022)

ومن هنا كانت فكرة هذا البحث بأن نقارن بين عدة مواد مختلفة يتم تطبيقها لرفع الحافة بغرض إعادة بناء المنطقة الملاصقة.

## 2-الهدف من البحث Aim of Study:

يهدف هذا البحث إلى:

تقييم أثر رفع حافة التحضير تاجياً وأثر ذلك على الانطباق الحفافي مع الجدار اللثوي بين عدة مواد مستخدمة للتطبيق.

## 3- الطرائق Methods:

### 1-3 تصميم الدراسة Study Design:

إن هذه الدراسة هي دراسة مخبرية على أسنان مقلوعة تم حفظها بمحلول الماء المقطر تحت التبريد.

### 2-3 مكان الدراسة Study Setting

مخبر التدريبات المخبرية في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، مخبر الأبحاث النانوية في هيئة الطاقة الذرية السورية

### 3-4 معايير الإدخال Inclusion Criteria :

1. أسنان ذات سطح طاحن سليم

المجموع	كمبوزيت سيال عالي الملء Bulk fill flowable composite	كمبوزيت اعتيادي + كمبوزيت سيال عالي الملء Conventional Composite+ Flowable Composite Blow snow technique	كمبوزيت تقليدي + كمبوزيت سيال Conventional Composite+ conventional Flowable Composite snow technique	كمبوزيت تقليدي Conventional Composite
20 حفرة	5 حفر ملاصقة	5 حفر ملاصقة	5 حفر ملاصقة	5 حفر ملاصقة

الشكل(1): توزيع العينة لمجموعات الدراسة

2. خالية من الصدوع
3. جيدة الحفظ ولم تتعرض لجفاف.

### 3-5 معايير الاستبعاد Exclusion Criteria:

1. أسنان نخرة في السطح الملاصق
2. وجود صدوع أو كسور في الأسنان.

### 3-6 مخطط العمل:



الشكل (1): مخطط العمل

توزعت مجموعات العمل كآتي:





الشكل (8): تطبيق المسندة الماصقة وتثبيتها بالتيفلون

تم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات قسمت على النحو التالي: المجموعة الأولى: استعملنا فيها كومبوزيت سيال عالي الملء استعمل في رفع الجدار اللثوي

المجموعة الثانية: تم استعمال كومبوزيت تقليدي

المجموعة الثالثة: تم استعمال كومبوزيت تقليدي + كومبوزيت

سيال تقليدي و تم تطبيقهم بتقنية Snow Blow

المجموعة الرابعة: تم استعمال كومبوزيت تقليدي + كومبوزيت

سيال عالي الملء بتقنية snow blow بعد إنجاز التجربة

المخبرية تم إخراج الأسنان من القالب الجبسي والمثبتة

الإكريلية، وتم وضعت الأسنان على قواعد ناقلة للتيار الغلفاني

في حجرة المجهر الإلكتروني الماسح في مخبر الأبحاث

النانوية في هيئة الطاقة الذرية السورية وتم إجراء التفريغ وحقن

النتروجين داخل الحجرة.



الشكل (6): تطبيق المخرش Etchant

تم تطبيق المادة الرابطة من الجيل الخامس وبواسطة فرشاة المادة الرابطة (فرشاة البنود) وتحريكها لمدة 20 ثانية ثم إعادة تكرار التطبيق وإعادة التحريك لمدة 20 ثانية ثم تطبيق تيار هوائي لطيف لفرش المادة الرابطة و توزيعها والمساعدة على تبخير المادة المحلة و تصلبها حسب تعليمات الشركة المصنعة.



الشكل (7): تطبيق المادة الرابطة Bonding

تم وضع مسندة مقطعية "sectional matrix" وتدعيمها بالتيفلون الذي تم دكه في الفراغ الفاصل بين المسندة والجدار اللثوي ومعاينة انطباق المسندة على حافة الجدار اللثوي.



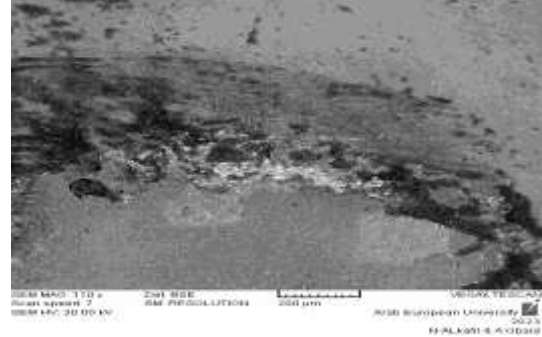
الشكل (9): مراحل ترتيب العينة على الحوامل لإدخالها إلى حجرة المجهر الماسح



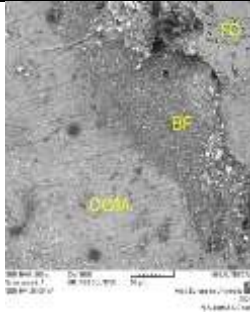
داخل المجهر الالكتروني الماسح تم إجراء قياس للفجوة الحفافية تحت التكبير كالتالي :



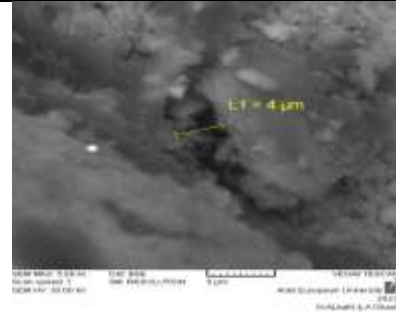
الشكل(11): Conventional composite



الشكل(2): كمبوزيت عالي الملء



الشكل(13): تم استعمال كومبوزيت تقليدي + كومبوزيت سيال عالي الملء بتقنية snow blow

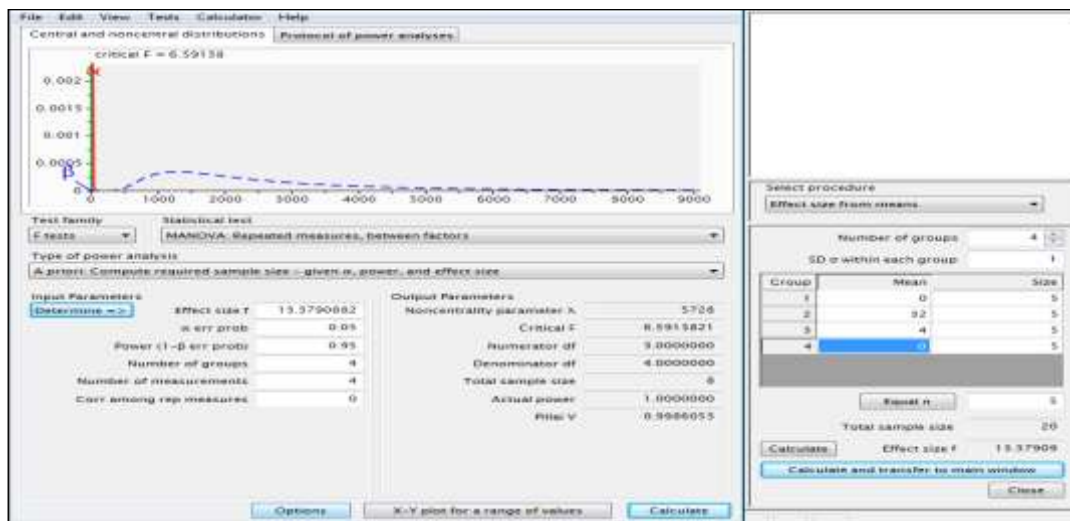


الشكل(3): تم استعمال كومبوزيت تقليدي + كومبوزيت سيال تقليدي و تم تطبيقهم بتقنية Snow Blow

#### 4-التحليل الإحصائي Statistical Analysis

تم إجراء اختبار تقييم لقوة الدراسة باستخدام برنامج G power وحققت العينة قوة دراسة تتجاوز 80 % مما يجعل من عدد الحفر كافياً لتحقيق قوة دراسة كافية كما يبين الشكل :

تم إجراء قياس للفجوة الحفافية في منطقة الجدار اللثوي بقياسات متكررة و إدراجها في جدول النتائج.



## 6- المناقشة Discussion :

ان اعادة ترميم السن وتحقيق الحالة السليمة فيزيولوجياً هو امر ضروري ويعد من الأساسيات في طب الأسنان الحديث اليوم الحفاظ على البنية السنية ومن هنا كان لطب الأسنان ذي التداخل المحدود الصدارة في اهتمامات طب الأسنان ، وأصبح لهذا المفهوم قواعده و محدداته (Guidelines) كما بينت ذلك العديد من الدراسات (Carvalho *et al.*, Rodrigues, 2016), وتعتبر الترميمات الراتنجية حجر الأساس في المعالجات محدودة التداخل Minimal invasive Dentistry، وهنا يبرز الارتباط مع العاج والمينا ولكن يكون الأصعب هو انكشاف الملاط اللثوي كما يحدث في حالات رفع الحافة اللثوية ، وهنا يكون التحدي تحقيق انطباق جيد ومناسب بموقع ذي عامل ارتباط c Factor مرتفع وهذا ما اتفق مع دراسة ( Baig *et al.*, 2013)، لذلك كان الهدف من البحث هو دراسة ما يحصل على مستوى الجدار اللثوي، إن التقصص التصليبي الذي يحدث أثناء تصلب الراتنج المركب (الكومبوزيت) يجعل من إمكانية حدوث انخلاع أو فك للارتباط بين الكومبوزيت وجدران السن أمراً ممكناً وحدث فجوة تسمح للشوارد والجزئيات بالتسرب وإحداث نخر تالٍ أو حساسية ما بعد الترميم (Zavattini *et al.*, 2018) ، وخاصة مع الجدار اللثوي الذي بحالات رفع حافة الجدار اللثوي يكون ارتباطه مع الملاط بشكل خاص كما بينت دراسة كل من (Ferrari *et al.*, 1997), (JuLoSKI *et al.*, 2020) وهذا ما اتفق أيضاً مع دراسة كل من (Vergano *et al.*, 2020)، وهذا ما اتفق مع هدف الدراسة وهو استخدام أنواع مختلفة من الراتنج من حيث قابلية التدفق و قياس الفجوة على مستوى الجدار اللثوي الذي يشكل تحدياً كما بينت الدراسات السابقة، ويمكننا لرفع الحافة اللثوية استخدام إما ترميمات الكومبوزيت أو استخدام ترميمات الإسمنت الزجاجي الشاردي (Glass ionomer filling) ، وهنا نجد أن الراتنج المركب يتفوق على الترميمات المصنعة من

تم إجراء اختبار one way Anova للمقارنة بين المجموعات، وتم إجراء اختبار chefe test للمقارنة بين المجموعات كالتالي:

## 5- النتائج Results

ANOVA					
Gap					
مستوى الدلالة	F	وسطي المربعات	درجة الحرية	Sum of Squares	بين المجموعات
.000	179.815	988.983	3	2966.950	بين المجموعات
		5.500	16	88.000	ضمن المجموعات
			19	3054.950	Total

يبين الجدول أنه عند مستوى الثقة 95 % يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لذلك تم إجراء اختبار Chefe test وكانت النتائج كالتالي:

مستوى الدلالة	الخطأ المعياري	الفرق	(J) Majmouat	المجموعات
.000	1.4832	29.0000*	Conven	Bulkfill
.197	1.4832	3.4000	FlowConv	
.999	1.4832	.2000	BulkConv	
.000	1.4832	29.0000*	Bulkfill	Conven
.000	1.4832	25.6000*	FlowConv	
.000	1.4832	29.2000*	BulkConv	
.197	1.4832	3.4000	Bulkfill	FlowConv
.000	1.4832	25.6000*	Conven	
.160	1.4832	3.6000	BulkConv	
.999	1.4832	.2000	Bulkfill	BulkConv
.000	1.4832	29.2000*	Conven	
.160	1.4832	3.6000	FlowConv	

يبين الاختبار أنه عند مستوى الثقة 95 % يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعات وتمائل حالتي الكومبوزيت عالي الملء مع الكومبوزيت السيلال.



المماثلة سريرياً ستتطلب قلع السن كي نتمكن من القياس تحت المجهر الماسح و لكن سنصطدم بعوائق هي المحددات السريرية الكثيرة لكل حالة على حدة و تنوع ظروف العمل ستتطلب رفعاً كبيراً لعدد العينة لتحقيق نتائج يمكن الاعتماد عليها ضمن بيئة متعددة العوامل Multi factorial study.

بينت نتائج الدراسة فجوة حفاية مرتفعة حتى 32 ميكرون في الجدار اللثوي عند استخدام الراتنج المركب ( Nanao Hybride ) على الرغم من استخدام الأدوات اليدوية المناسبة للتطبيق ، ولا بد للتنبؤ به إلى أنه لم يتم بناء الجدار الملاصق كاملاً إنما فقط الجدار اللثوي لخفض عامل التقاوص C factor للحد الأدنى الممكن من جهة ولتجنب عوامل أخرى مرتبطة بحجم التحضير و ارتفاع الجدار اللثوي الذي سيختلف من سن لآخر من جهة أخرى، وهذا ما اتفق مع دراسة (Chandrasekhar et al., 2017) إضافة لخفض الجهود الداخلية التي تؤثر على سلوك الراتنج المركب أثناء الترميم واتفق ذلك مع دراسة (Wang and Spencer, 2005).

بينت الدراسة فجوة منخفضة حتى 1 ميكرون وأحداث التصاق تام عند استخدام الراتنج السيلان التقليدي النانومتري أو عالي الملء بنتائج متماثلة ، وهنا نلاحظ أن استخدام الراتنج السيلان هو أمر ملزم لتحقيق انطباق حفاي جيد على الجدار اللثوي، ولكن يبقى هناك تساؤل: هل ارتباط ما تبقى من الترميم مع الجدران الدهليزية و اللسانية لن يسبب ضغوطاً إطباقية عالية على هذا الترميم الموضوعي مما يسمح بنجاحه على المدى الطويل ؟

لذلك كان من مجموعات الدراسة تطبيق تقنية Blow snow technique لتخفيض كمية الراتنج السيلان ما أمكن وهذا ما أظهرته الدراسة حيث لاحظ الباحث انخفاض كمية الراتنج السيلان بشكل كبير و لكن لم يؤثر على طبيعة الفجوة التي وصلت لحد الالتصاق التام و غياب الفجوة الحفاية بشكل كامل، وهنا لابد من الإشارة إلى فعل المكبس الحاصل عند تطبيق هذه التقنية، ولاحظ الباحث حصول فجوات أخرى على

الزجاج الشاردي بكونه يتحمل الضغوط و يتسم بصفات ميكانيكية مميزة علاوة على الترميمات الأخرى وهذا ما اتفق مع دراسة (Zhang et al., 2021Sarfati and Tirlet, 2018). يعد تحديد مستوى الجدار اللثوي "إن أدى إلى تهديد للارتباط البشري أو قربه الدقيق من القمة العظمية" Cervical bone crest أمراً صعباً و لا يتسم بالدقة المطلوبة من قبل الممارس و من هنا كان لابتعاد الحافة اللثوية نزولاً تحت الحليمة اللثوية ب 1 ملم معياراً مقبولاً تم تنفيذه في الدراسة و هذا اتفق مع دراسة (Scotti et al., 2020) كما يبين الشكل التالي:



الشكل (14): شكل التحضير للجدار اللثوي المعتمد في الدراسة نقلاً عن (Scotti et al., 2020)

تم إجراء التحضير المتكرر كما يحدث سريرياً باستخدام سنبلية توربينية شاقة طويلة لتحقيق انخفاض مناسب في مستوى الجدار اللثوي وتم تحقيق التماثل من خلال إجراء قياس على السنبلية أثناء الحفر، وتم توحيد و اعتماد تقنية استخدام المسندة مع التيفلون لتحقيق انطباق جيد للمسندة كون الود لا يستقر بشكل مناسب سريرياً وهذا اتفق مع دراسة (Samartzi et al., 2022). إن إجراء القياسات على المجهر الإلكتروني الماسح مكنتنا من إجراء تحرّ دقيق على طول الجدار اللثوي وإجراء قياسات متعددة لتكون النتيجة معبرة عما يحدث في حقيقة الحال سريرياً لذلك يعتبر إنجاز هذه الدراسة مخبرياً له الأولوية لأن الدراسة

**7- الاستنتاجات والمقترحات والتوصيات:****Recommendations and Suggestions**

ضمن حدود وإمكانات هذه الدراسة :

1. استخدام الكمبوزيت السيل عالي الملاء أو الاعتادي يحسن من انطباق الترميم على الجدار اللثوي بشكل دال إحصائياً يصل لحد الالتصاق Adhesion.
2. إن استخدام الراتنج التقليدي لا يلغي وجود الفجوة اللثوية Gingival wall gap.
3. نقترح إجراء تقييم الإجهادات ومقاومة الضغط للترميمات التي تحتوي على شريط لثوي من الكمبوزيت السيل.
4. نقترح إجراء أبحاث عن تقنيات تطبيق مختلفة لرفع الحافة اللثوية وأثر ذلك على سرعة وجودة الترميم.
5. نقترح إجراء دراسة سريرية للتحقق من الفعالية السريرية لرفع الحافة.

**8-الخلاصة Conclusion:**

ضمن حدود وإمكانات هذه الدراسة نجد أن استخدام الكمبوزيت السيل (الراتنج السيل) عالي الملاء أو السيل التقليدي ملزماً للتخلص من الفجوة اللثوية مما يحقق ديمومة طويلة للترميم.

مستوى الارتباط البيني بين الراتنج الترميمي والكمبوزيت السيل في تقنية Blow snow technique وهي أقرب لأن تكون انغمادات ناجمة عن انحصار فقاعات كونها لم تظهر كانخلاع بين مادتين وهذه تعتبر نتيجة تستحق الدراسة من حيث البحث عن جواب لسؤال هو: هل يختلف تطبيق الراتنج عبر كبسولات الحقن عن طريقة الطبقات layering technique على مستوى انحصار الفقاعات وهذا ما اتفق مع دراسة (Baig et al., 2013), (Olmez et al., 2004, Purk et al., 2007)، من الملاحظ من خلال الدراسة أنه يمكن أن يكون من المنصوح به التوجه لتقييم مراحل التطبيق للراتنج بشكل دقيق والعناية بالتدرج بتطبيق الطبقات الأولى في الحفر وخاصة الملاصقة منها، وهنا يمكن أن يكون للراتنج السيل دور مهم في إخفاء عيوب التطبيق و تحقيق انطباق أفضل وسد حفاقي جيد ومن المنصوح به أن يتم إجراء دراسات مقبلة تتناول تأثير الزمن على ثبات وديمومة هذا الختم اللثوي وهذا ما اتفق مع دراسة (Pallesen Lally, 2014), (and Qvist, 2003, Pedram et al., 2018).

**التمويل:** هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

## References:

1. BAIG, M. M., MUSTAFA, M., AL JEAIDI, Z. A. & AL-MUHAIZA, M. 2013. Microleakage evaluation in restorations using different resin composite insertion techniques and liners in preparations with high c-factor—An in vitro study. *King Saud University Journal of Dental Sciences*, 4, 57-64.
2. CARVALHO, M. A. D., LAZARI, P. C., GRESNIGT, M., DEL BEL CURY, A. A. & MAGNE, P. 2018. Current options concerning the endodontically-treated teeth restoration with the adhesive approach. *Brazilian oral research*, 32.
3. CHANDRASEKHAR, V., RUDRAPATI, L., BADAMI, V. & TUMMALA, M. 2017. Incremental techniques in direct composite restoration. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 20, 386.
4. FERRARI, M., CAGIDIACO, M. C. & DAVIDSON, C. L. 1997. Resistance of cementum in Class II and V cavities to penetration by an adhesive system. *Dental Materials*, 13, 157-162.
5. JULOSKI, J., KÖKEN, S. & FERRARI, M. 2020. No correlation between two methodological approaches applied to evaluate cervical margin relocation. *Dental Materials Journal*, 39, 624-632.
6. LALLY, U. 2014. Restoring class II cavities with composite resin, utilising the bulk filling technique.
7. OLMEZ, A., OZTAS, N. & BODUR, H. 2004. The effect of flowable resin composite on microleakage and internal voids in class II composite restorations. *Oper Dent*, 29, 713-719.
8. PALLESEN, U. & QVIST, V. 2003. Composite resin fillings and inlays. An 11-year evaluation. *Clinical oral investigations*, 7, 71-79.
9. PEDRAM, P., HOOSHMAND, T. & HEIDARI, S. 2018. Effect of Different Cavity Lining Techniques on Marginal Sealing of Class II Resin Composite Restorations In Vitro. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 38.
10. PILALAS, I., TSALIKIS, L. & TATAKIS, D. N. 2016. Pre-restorative crown lengthening surgery outcomes: a systematic review. *Journal of clinical periodontology*, 43, 1094-1108.
11. PLOTINO, G., ABELLA SANS, F., DUGGAL, M. S., GRANDE, N. M., KRASTL, G., NAGENDRABABU, V. & GAMBARINI, G. 2022. Present status and future directions: Surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation. *International Endodontic Journal*, 55, 827-842.
12. PURK, J. H., DUSEVICH, V., GLAROS, A. & EICK, J. D. 2007. Adhesive analysis of voids in class II composite resin restorations at the axial and gingival cavity walls restored under in vivo versus in vitro conditions. *Dental Materials*, 23, 871-877.
13. REICHARDT, E., KRUG, R., BORNSTEIN, M. M., TOMASCH, J., VERNA, C. & KRASTL, G. 2021. Orthodontic forced eruption of permanent anterior teeth with subgingival fractures: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 12580.
14. RODRIGUES, F. A. M. 2016. *Ceramic onlay: influence of the deep margin elevation technique on stress distribution: a finite element analysis*.
15. SAMARTZI, T. K., PAPALEXOPOULOS, D., NTOVAS, P., RAHIOTIS, C. & BLATZ, M. B. 2022. Deep margin elevation: a literature review. *Dentistry Journal*, 10, 48.

16. SARFATI, A. & TIRLET, G. 2018. Deep margin elevation versus crown lengthening: biologic width revisited. *Int J Esthet Dent*, 13, 334-356.
17. SCOTTI ,N., BALDI, A., VERGANO, E., TEMPESTA, R. M., ALOVISI, M., PASQUALINI, D., CARPEGNA, G. & COMBA, A. 2020. Tridimensional evaluation of the interfacial gap in deep cervical margin restorations: a micro-CT study. *Operative Dentistry*, 45, E227-E236.
18. VERGANO ,N. S. A. B. E., TEMPESTA, R. M., CARPEGNA, M. A. D. P. G. & COMBA, A. Tridimensional Evaluation of the Interfacial Gap in Deep Cervical Margin Restorations: A Micro-CT Study.
19. WANG, Y. & SPENCER, P. 2005. Interfacial chemistry of class II composite restoration: structure analysis. *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 7, 587-580 ,5
20. ZAVATTINI, A., MANCINI, M., HIGGINSON, J., FOSCHI, F., PASQUANTONIO, G. & MANGANI, F. 2018. Micro-computed tomography evaluation of microleakage of Class II composite restorations: An in vitro study. *European Journal of Dentistry*, 12, 369-374.
21. ZHANG, H., LI, H., CONG, Q., ZHANG, Z., DU, A. & WANG, Y. 2021. Effect of proximal box elevation on fracture resistance and microleakage of premolars restored with ceramic endocrowns. *Plos one*, 16, e0252269.