Syrian Arab Republic

Damascus University

College Of Dentistry

Department Of Pediatric Dentistry

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم طب أسنان الأطفال

تقييم فعالية الكومبوزيت عالي اللزوجة ذو الكتلة الواحدة والكومبوميرعلى الأرحاء الثانية السفلية المؤقتة

Effectiveness Evaluation Of High Viscosity Bulk Fill Composite Resin and Compomer in Primary Inferior Second Molars

"دراسة سريرية مضبوطة معشاة "

randomized controlled trial

مخطط بحث علمي قدِّم إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في اختصاص طب أسنان الأطفال

إعداد الباحثة :

مرام محمد سمير الصيطري

إشراف الأســـــتاذ الدكتــور :

محـــمد الـتينـــاوي

ماجستير 2019

فهرس المحتويات :

المقدمة..... Introduction .....

الهدف من البحث..... Aim of study .....

الباب الأول :المراجعة النظرية..... Literature review .....

1- الكومبوزيت

1-1 تصنيف الكومبوزيت تبعا للزوجة

2- الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة

3- الاسمنت الزجاجي الشاردي

3-1الاسمنت الزجاجي المعدل بالراتنج

3-2 الكومبومير

الباب الثاني :المواد والطرق.....Materials and methods….

الباب الثالث :النتائج..... Results .....

الباب الرابع :المناقشة.....Discussion..…….

الباب الخامس :الاستنتاجات.....Conclusion..….

الباب السادس :المراجع..... References .....

الباب السابع:الملاحق.....Appendixes… ……

المقدمة Introduction

يعاني أغلب الأطفال من النخور السنية التي ازدادت في الوقت الحالي مع تطور العادات الغذائية السيئة، فيجب أن تقدم المعالجة السنية علاجاً لهذه النخور للتخلص من آلام الأسنان ومصاعب التغذية، وأن تحقق رضى وقبول الأطفال للعناية السنية الدائمة.(الاسطواني 2010)

حيث تشكل الرعاية السنية للأطفال أحد المكونات الأساسية للرعاية الصحية العامة ، وتعد المعالجات السنية الترميمية المحافِظة من أقدم مجالات طب أسنان الأطفال . ويشكل ترميم الأسنان المؤقتة تحدياً لأطباء الأسنان نظراً للاختلاف في البنية السنية، والشكل بين الأسنان المؤقتة والأسنان الدائمة .(Sumikawa et al., 1999)

عند اختيار المادة الترميمية ، يجب على طبيب الأسنان أن يأخذ بعين الاعتبار عامل مهم وهو فترة بقاء هذه المادة ، لأن استبدال الترميمات الفاشلة يشكل عبئًا على المرضى والممارسين وأنظمة الرعاية الصحية. إن فترة بقاء الترميم عادة ما تكون أقصر في الأسنان المؤقتة والأسنان الدائمة الفتية ،وحدوث نكس النخر غالبًا ما يكون السبب الأكثر شيوعًا لاستبدال الترميم .

(WIEGAND, A BUCHALLA 2007)

يتطلب ترميم الأسنان المؤقتة المصابة بالنخور تحضيرات محافظة قدر الإمكان و ترميمات **قادرة** على أداء الوظيفة المضغية خلال فترة بقاء السن ضمن الفم . و إن استخدام المواد المرممة التي تتمتع بتقنية تطبيق سريعة و قليلة الحساسية تجاه الظروف المرافقة لعملية الترميم يساعد في توفير تكاليف و زمن المعالجات السنية والذي يعد أمراً هاماً في طب الأسنان و عند الأطفال خصوصاً . و ما زالت مواد الإسمنت الزجاجي الشاردي و الكومبوزت حتى الآن من أكثر المواد استخداماً في ترميم الأسنان الخلفية المؤقتة و ذلك لما تتمتع به من خواص مهمة كمواد مرممة تجميلية.(Gaintantzopoulou et al., 2016) .

وبسبب استخدام مادتي الكومبوزيت والاسمنت الزجاجي الشاردي بكثرة في طب أسنان الأطفال كان لابد من التعدلات للحصول على مادة ترميمية تجمع بين مزايا هاتين المادتين الترميميتين معاً , فكانت مادة الكومبومير المعروفة بأنها راتنج مركب معدل بعديدات الأحماض
(polyacid-modified resin composite) إحدى هذه التعديلات التي ظهرت عام 1993,ويتوالى ظهور الكومبوميرات حتى وقتنا الحاضر.(Gallo, Burgess et al. 2005).(Abrams, T., S 2018)

ويعد استخدام مواد الكومبوزت لترميم أسنان الأطفال تحدياً لطبيب الأسنان و ذلك بسبب الحاجة إلى زمن عمل طويل نسبياً وضرورة كسب تعاون الطفل لإتمام الترميم طوال فترة المعالجة و تشكل مواد الكومبوزيت المعدّة للتطبيق ككتكة واحدة بسماكات قد إلى تصل 6- 5 ملم (Bulk fill composite)والتي قُدِّمت في السنوات الأخيرة الماضية بديلاً جيداً قادراً على تفادي العديد من مشاكل تطبيق ترميمات الكومبوزيت التقليدية عند الأطفال. (Donly 2002)

ولكن الدراسات السريرية التي تقيم جدوى هذه الترميمات لا تزال محدودة ؛لا سيما المجراة منها على الأسنان المؤقتة .(Ilie 2016)

وخاصة حاجتنا لتطبيق ترميمات بشكل سريع عند الأطفال بسبب الخوف من فقدان تعاون الطفل لذلك اقترحنا دراسة فعالية كل من ترميمات الكومبوزيت بالطريقة التقليدية والكومبوزيت المعد للتطبيق ككتلة واحدة والكومبومير عند تطبيقها على الأرحاء الثانية السفلية المؤقتة ومدة بقائها لنحافظ على هذه الأرحاء حتى تبزغ الأسنان الدائمة الخلف .

أهداف البحث Aims of study

تهدف هذه الدراسة السريرية إلى :

1. تقييم سريري مقارن لترميمات الكومبوزيت المنجز بتقنية الكتلة الواحدة عالي اللزوجة (High Viscosity Bulk Fill Composite) والمنجزة بالطريقة التقليدية (Total Etch)وذلك خلال فترة متابعة 3, 6, 12 شهرعند تطبيقها على الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية .
2. تقييم سريري مقارن لترميمات الكومبوزيت المنجر بتقنية الكتلة الواحدة عالي اللزوجة (High Viscosity Bulk Fill Composite) والكومبومير (Compomer) باستخدام تقنية التخريش الذاتي (Self Etch) وذلك خلال فترة متابعة 3, 6, 12 شهر شهرعند تطبيقها على الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية .
3. تقييم سريري مقارن لترميمات الكومبوزيت المنجر بتقنية الكتلة الواحدة عالي اللزوجة (High Viscosity Bulk Fill Composite) و الكومبومير (Compomer) مع تطبيق المخرش (حمض الفوسفور 37%) والمادة الرابطة (Total Etch)وذلك خلال فترة متابعة 3, 6, 12 شهر شهرعند تطبيقها على الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية .

1)الراتنج المركب(الكومبوزيت) composite resin:

تمت دراسة مواد الكومبوزيت على نطاق واسع وتحسينها على مدى العقود الماضية. في الوقت الحاضر ,استطاعت ترميمات الكومبوزيت وبفضل تطور الأنظمة الرابطة أن تؤمن الناحية الجمالية المطلوبة في الأسنان الأمامية والخلفية، كما أحدثت تغيراً جذرياً لمفاهيم التحضيرات السنية وذلك بتعديل مفهوم التمديد الوقائي إلى مفهوم المحافظة على الأنسجة السنية والتقيد بامتداد النخر فقط، إضافة إلى أن قدرة هذه المواد على الارتباط الفيزيائي و الكيميائي ببنية السن تزيد من مقاومة النسج السنية المتبقية .(Gonçalves, Campos et al. 2018) (Summitt et al 2006)

على الرغم من هذه الميزات التي تتمتع بها ترميمات الكومبوزيت إلا أنها لا زالت تبدي بعض المساوئ المسؤولة عن فشل هذه الترميمات وأهمها مشكلة التقلص التصلب.(Asghar et al., 2013)
و لذلك لا تزال تجرى العديد من التعديلات سواء على مستوى القالب الراتنجي أو المواد المالئة أو تقنيات التطبيق المختلفة و التي من شأنها تقليل المشاكل المرافقة لاستخدام الكومبوزيت في الترميمًات السنيةٌ. (Asghar et al., 2013)

ازداد استخدام الكومبوزيت في ترميم الأسنان في السنوات الأخيرة مع تراجع استخدام الأملغم لنقص قيمته الجمالية و سمية الزئبق وحاجته لتحضيرات مثبتة. و أصبح الكومبوزيت يُعدُ بديلاً عن الأملغم في العقود الثلاثة الأخيرة، و لكن و بالرغم من الصفات التجميلية المميزة للكومبوزت وإمكانية تطبيقه في تحضيرات أكثر محافظةً لأنه يعتمد على الارتباط الكيميائي مع الميناء والعاج ، وبالتالي المحافظة على البنية السنية إلا أنو يعاني من مشكلة التقلص التصلبي الذي يؤدي لنقص الانطباق الحفافي وبالتالي حدوث النخور الثانوية. (Sarrett 2005).

كما أن زمن العمل اللازم لتطبيق ترميم من الكومبوزت يعتبر طويلاً نسبياً وبالتالي فإن تعاون الطفل يعد أمراً ضرورياً ، و أن عدم وجود تعاون من قبل الطفل يحد من إمكانية استخدام هذه المادة و يدعو للتحول إلى مواد أخرى.(Donly and Garcia-Godoy, 2002).

وبالرغم من أن مفهوم التقنية التقليدية في التطبيق هو الأكثر قبولاً ورواجاً لدى أطباء الأسنان الممارسين؛ إلا أن ذلك لا يخفي مساوئ هذه التقنية من التطبيق المتمثلةبإندخال الأكسجين بين هذه الطبقات .مؤدياُ لضعف التحامها وبالتالي إضعاف الترميم النهائي، إضافة إلى أنها تعّد تقنية حساسة جد اً لظروف العمل وتتطلب هدر الكثير من الوقت والجهد لاسيما عند ترميم الحفر الواسعة، وأيضاً لم تُثبت الأبحاث قدرة هذه التقنية على التخلص النهائي من التقلص التصلبي(Bassett., 2015) .

ويوجد لمواد الكومبوزيت عدة تصنيفات منها :

1-1)تصنيف مواد الكومبوزيت تبعا للزوجة :

يلاحظ وجود مجموعتين رئيسيتين في الأسواق من مواد الكومبوزيت من حيث التطبيق السريري وهما الشكل السيال والشكل القابل للدك .

حيث المواد السيالة تحتوي على كمية أقل من الحبيبات المالئة لذلك هي أقل لزوجة من مواد الكومبوزيت التقليدية ,أما القابلة للدك فوجدت لتحاكي الأملغم من حيث التطبيق .

(Baroudi& Rodrigues 2015)

ولكن ظهر حديثا مواد كومبوزيت سيالة وقابلة للدك يمكن تطبيقها كتلة واحدة معدة لملء كامل الحفرة السنية بسماكة قد تصل حتى 5 مل .(Illie 2013)

2)الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة : Bulk Fill Composite

نتيجة تزايد الحاجة لتقنيات ترميم تختصر الوقت والجهد وتكون أقل حساسية من تقنية الطبقات المتعددة لاسيما عند ترميم التحضيرات الواسعة .(Czasch and Ilie 2013)(Finan et al 2013)

قدم الباحثون جيل جديد من الكومبوزيت وكذلك تقنيات مختلفة لتقليل التقلص التصلبي وبالتالي ، تحسين سلامة الحواف .اقترح عدد قليل من الباحثين وضع الترميم كتلة واحدة لتقليل الفجوة في الحواف والضغط الهامشي.وقد أبلغ الباحثون عن انخفاض التقلص التصلبي بطريقة الكتلة الواحدة. (Moosavi, Moghaddas et al. 2018)

الحصول على ختم مثالي بين الكومبوزيت وبنية الأسنان أمر بالغ الأهمية لطول العمر السريري للترميم وسوف تسهم بشكل كبير نحو تحسين صحة الفم العامة.

والكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة هو نظام كومبوزيت دفعة واحدة لا يتطلب أيّة طبقات إضافية يجمع نظام Bulk-Fill بين مزايا الكومبوزيت السيال مع الكومبوزيت التقليدي يعمل تنشيط Bulk-Fill على تقليل لزوجة الكومبوزيت بشكل كبير من أجل ملء التجويف بسرعة.

(Moosavi, Moghaddas et al. 2018)

باستخدام Bulk-Fill، سوف يتم تخفيض الخطوات السريرية عن طريق ملء التجويف بدفعة واحدة مما يؤدي إلى مسامية أقل و كثافة موحدة.(Moosavi, Moghaddas et al. 2018)

في دراسة سريرية لـِ KatrinHeck عام 2018 استخدم bulk-fill في حفر الصنف الأول والثاني على الأرحاء الأولى والثانية الدائمة لنوعين من الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة مع متابعة 10 سنوات وكانت النتيجة أن كلا النوعين ذو فعالية سريرية عالية .(Heck, Manhart et al. 2018)

حيث صمم " الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة " ،وفقا للجهة المصنعة ، بشكل مناسب لملأ تجويف بحجم 4 أو 5 ملم دون الحاجة إلى زمن تصليب طويل, 20 ثانية باستخدام وحدة معالجة ضوئية عالية الكثافة. فهو يتمتع بشفافية أكبر التي تسمح بتغلغل الضوء والتصليب بشكل أعمق.

حيث يعتمد حدوث التقلص التصلبي على عوامل كثيرة ، مثل حجم المادة ، معامل المرونة ، وتقنية التصليب الضوئي المستخدمة .(Gamarra, Borges et al. 2018)

3)الاسمنت الزجاجي الشاردي :Glass Iomomer Cement

اعتبر الاسمنت الزجاجي الشاردي من أهم الاكتشافات في مجال المواد السنية والأكثر استعمالا في الترميمات والمواد السادة اللاصقة عالميا وكانت خصائص الاسمنت الزجاجي الشاردي تجعله مناسب لاستخدامه خاصة عند الأطفال.

حيث استخدمت مواد الإسمنت الزجاجي الشاردي بشكل واسع الأطفال ذوي الخطورة النخرية العالية و ذلك لقدرتها على الالتصاق إلى السطوح السنية و تحريرها للفلور ، إضافة إلى خواصها المضادة للجراثيم و المضادة للنخور و سهولة استخدامها ، وانخفاض معامل تمددها الحراري و تقبلها الحيوي .(Tiwari, Kenchappa et al. 2016)(Qvist et al., 2004)(Wiegand et al., 2007)

على الرغم من هذه الخواص التي يتمتع بها الإسمنت الزجاجي الشاردي إلا أن بعض العيوب كخشونة السطح و المسامية العالية و الخواص ميكانيكية الضعيفة تجعل استخدامه محدوداً بالمناطق غير المعرضة للضغوط الإطباقية الكبيرة (Ilie et al., 2012).

لذلك تمت محاولة تعديل الاسمنت الزجاجي الشاردي GIC لتحسين خواصه وديمومته عند تطبيقه في الحفرة السنية , وأصبح نوعان من المواد الهجينة متاحة في أوائل التسعينيات من القرن الماضي ، التي جمعت بين خواص الراتنجات المركبة والمركبات الشاردية الزجاجية,أول هذه المواد هي :

3-1) الاسمنت الزجاجي الشاردي المعدل بالراتنج Resin Modified Glass Ionomer Cement:

حيث سميت هذه المادة بالاسمنت الزجاجي الشاردي المعالج ضوئياً ,والتي استخدمت كمادة مبطنة وحشوة قاعدية أكثر من ترميم كامل .

تحتوي RMGIC بالإضافة إلى مكونات الإسمنت الزجاجي الشاردي ، كمية من مونومر قابل للذوبان في الماء ، بالإضافة إلى مبدئ. والمونومر المستخدم عادة ما يكون ثنائي هيدروكسي ميتيل ميتاكريلات hydroxyethyl methacrylate-2 ، وعادة ما يشار إليه باسم HEMA.

(Sidhu SK, Nicholson JW 2016)

تجمع RMGIC بين الخصائص العلاجية لـ GICs والخصائص الميكانيكية لبوليمرات الراتنج.(Sauro, Watson et al. 2018)

والتعديل الثاني للاسمنت الزجاجي الشاردي :

3-2)الكومبومير compomer:

بعد فترة وجيزة من إدخال RMGICs ، تم إدخال "compomers" إلى السوق. تم تسويقها كمادة جديدة من مواد طب الأسنان التي تقدم الفوائد من كلا المادتين :الكومبوزيت ("comp") والاسمنت الزجاجي الشاردي ("omer"). تحتوي هذه المادة على مكونين رئيسيين: مونومر ثنائي ميتاكريلات dimethacrylate monomer مع مجموعتين كربوكسيليتين موجودتين في هيكلهما ، ومادة مالئة مشابهة للتي في GICs,وعلى الرغم من أن هذه المادة لا تستطيع الارتباط بالنسج السنية وتحرر كمية من الفلورأقل بكثير من الاسمنت الزجاجي الشاردي ولكن تفاعل حمض –أساس المتأخر بين

مجموعات الكربوكسيل المتفرقة ومناطق من المادة المالئة غير المقترنة يجعل خواصها الكلية أفضل (Krämer and Frankenberger 2007).

وأفضل اسم لها هو الراتنج المركب المعدل بعديدات الأحماض (polyacid-modified resin composite) PMRC (Tiwari, Kenchappa et al. 2016).

تعتبر الكومبوميرات (الراتنجات المركبة المعدّلةبعديدات الأحماض) مواد ترميمية مستخدمة بشكل شائع جداً في الأسنان المؤقتة. ، تحتوي على مونومرات معدلة بعديات الأحماض مع زجاج سيليكات محرر للفلور ومكونات الراتنج ومبدئات ضوئية ومثبتات.و نظرا لأنها تحافظ على بنية الأسنان ضمن الحفرة السنية المحضرة، التوصيل الحراري المنخفض نسبيا ، وتحرير الفلور ، والتقدم المستمر في استقرار المادة ، والطلب المتزايد من الآباء والأمهات لتوفير الترميم التجميلي لأطفالهم واعتبر الكومبومير compomers المادة المناسبة لأسنان الأطفال حيث شكل الكومبومير تحدي كبير في الممارسة السريرية.(Abrams, Abrams et al. 2018)

واعتبرت مواد الكومبومير Compomers مشابهة بشكل كبير لمواد الراتنج المركب ,في التركيب و آلية التصلب وبنية قالب المادة المتصلبة . (Abrams, Abrams et al. 2018)

المواد والطرائق Materials and methods

1-1-تصميم الدراسة :

دراسة سريرية معشّاة لمقارنة فعالية تطبيق الكومبوزيت بالطريقة التقليدية و الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة (High Viscosity Bulk Fill Composite)والكومبومير (Compomer)على الصنف الثاني في الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية عند الأطفال.وستتم المتابعة بعد 3 و6 ثم 12 شهر.

1-2فرضيات البحث :

عند مستوى الثقة 95% (أو عند مستوى الدلالة 0.05):

- **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات فئات كل من المتغيرات الرتبية والاسمية المدروسة (الاستقرار اللوني، سلامة الحوافّ، الاهتراء، النخور الثانوية، درجة التلون الحفافي، الكسر، درجة الحساسية، ...) بين المجموعات الأربع المدروسة في كل فترة زمنية من الفترات الزمنية المدروسة على حدة في عينة البحث.**
- **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات فئات كل من المتغيرات الرتبية المدروسة (الاستقرار اللوني، سلامة الحوافّ، الاهتراء، النخور الثانوية، درجة التلون الحفافي، الكسر، درجة الحساسية، ...) بين الفترات الزمنية المدروسة في كل من المجموعات الأربع المدروسة على حدة في عينة البحث.**

1-3- وصف العينة:

سوف تتألف العينة من 80 رحى ثانية مؤقتة سفلية لأطفال سيتم اختيارهم من مراجعي عيادة طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان- جامعة دمشق – سوريا، بأعمار تتراوح بين5-9 سنوات.

سيتم توزيع العينة في أربع مجموعات كل مجموعة تتألف من 20 رحى ثانية مؤقتة سفلية وسوف يتم إجراء ترميم صنف ثاني Mo,Doعلى الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية بدءاً من حقنة التخدير (حقنة الفك السفلي)إلى الترميم النهائي لكل طفل من أطفال المجموعات الأربع.

المجموعة الأولى: سوف يتم ترميم الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية بالكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة عالي اللزوجة من نوعxtra fil من شركة Voco.

المجموعة الثانية: سوف يتم ترميم الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية بالكومبومير مع تطبيق مخرش حمض الفوسفور 37% (Total Etch)من نوع Twinky Star شركة Voco.

المجموعة الثالثة : سوف يتم ترميم الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية بالكومبومير مع تطبيق المخرش الذاتي (Self Etch) من نوع Twinky Star شركة Voco.

المجموعة الرابعة: سوف يتم ترميم الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية بالكومبوزيت بالطريقة التقليدية من نوع Polofil Supra من شركة Voco.

1-4معايير إدخال الأطفال ضمن عينة البحث Inclusion Criteria :

1- أطفال أصحاء لا يعانون من أيّة اضطرابات عصبية أو أمراض عامّة.

2- درجة تعاون عند الأطفال إيجابي أو إيجابي مطلق حسب مقياس سيليفيوس – تيناوي.

الدرجة	نوع السلوك	صفاته
1	سلبي مطلق	يرفض المعالجة ,هروب من الكرسي ,خوف , تهيج , بكاء شديد ,مقاومة شديدة للمعالجة.
2	سلبي	دموع , صمت , زيادة في الحركة ,عدم المقاومة والانقباض,تجنب الاتصال مع الطبيب.
3	متردد	تعابير عدم الرضى , الحذر , أوضع متوترة على الكرسي ,استجابة بطيئة للأوامر .

4	إيجابي	استجابة بطيئة للأوامر ,وتحفظ بالتعاون النسبي والمطاوعة .
5	إيجابي مطلق	علاقة ودية تعاونية مع الطبيب , سرور وابتهاج والاستمتاع بالمعالجة

3- أطفال بحاجة لعمل ترميم محافظ للأرحاء الثانية المؤقتة في الفك السفلي، في أحد الجانبين الأيمن أو الأيسر.

4- الأطفال ذو صحة فموية جيدة .

5- أن تسجل درجة الإصابة النخرية بواسطة جهاز Diagnodent,عند القيمة 3-4.

(Lussi 2001) (Cohen2013)

القيمة	القراءة	الوصف
0	أقل من 10	سليم
1	14-10	نخور في النصف الخارجي من الميناء
2	20-15	نخور مينائية تصل إلى الملتقى المينائي العاجي
3	30-21	نخور مينائية تصل إلى الملتقى المينائي العاجي مع إصابة بعص العاج بانخساف الأملاح
4	أكثر من 30	نخور عاجية عميقة

1-4 **معايير الاستبعاد ضمن عينة البحثExclusion Criteria** :

1- مريض لم يوافق على الانضمام للبحث .

2- وجود أمراض عامة أو مشاكل صحية لدى الطفل.

3- وجود أعراض حادة أو خراجات عند السن المستهدف.

4- الصحة الفموية السيئة

1-5انتقاء وتوزيع الأفراد عشوائيا للدخول بالبحث:

سيتم توزيع الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية ضمن المجموعات الأربع بشكل عشوائي باستخدام الموقع www.randomizer.org, بحيث يتم توزيع كل الأرحاء الثانية المؤقتة السفلية تبعاً لأرقامهم من 1إلى 80 ضمن المجموعات الأربع (20 رحى ثانية مؤقتة سفلية في كل مجموعة.)

1-7الأدوات والمواد والأجهزة المستخدمة في البحث:

1- أدوات فحص نبوذة مُعَدِّة للاستعمال لمرَّة واحدة تتألف من :مسبر، مرآة، ملقط، صينية، شانة، موضوعة ضمن كيس مختوم ومعقم بالأشعة فوق البنفسجية.

2- مواد الترميم المستخدمة بالبحث (الكومبوزيت ذوالكتلة الواحدة عالي اللزوجة ,الكومبوزيت التقليدي ,الكومبومير)

-كومبوزت تقليدي يتم تطبيقه على دفعات من نوع Polofil Supra لشركةVoco .

- كومبوزت معدّ للتطبيقٌ بشكل دفعة واحدة من نوع xtra fil لشركةVoco .

- كومبومير من نوع Twinky Star لشركة Voco.

-المادة الرابطة من نوع Solobond M من شركة Voco.

-الحمض المخرش : حمض الفوسفور بتركيزٌ37%

3-قفازات فحص نبوذة ,كمامات نبوذة.

4-رؤوس إبر طويلة (34) مم ذات قطر إبرة Gauge (27) من شركة NEDTC .

5-أمبولات المخدّر الموضعي :ليدوكائين % 2 مع أدرينالين 1:80000 من شركة (Septodont).

6-المحقنة التقليدية الماصّة الدَّافعة.

7-المخدر الموضعي جل بنزوكائين 20%.

8-قبضة توربينية من نوع NSK .

9-سنابل ماسية شاقة وكروية وسنابل تنغستن كرباید كروية.

10- أداة تجريف عاج يدوية.

11- مسندة MODالمناسبة للتطبيق في الحفر الصنف الثاني على الأسنان الخلفية وشريط معدني للمسندة.

12-سنابل إنهاء كومبوزيت .

13- كاميرا رقمية عالية الدقة.

14- أدوات الحاجز المطاطي .

15- جهاز التصليب من نوع CorboLED من شركة GCP.

8-1طريقة العمل :

سوف يتم إجراء المعالجات في جامعة دمشق – كلية طب الأسنان – عيادة طب أسنان الأطفال وفق التالي:

1)بعد إجراء التخدير المناسب وتطبيق الحاجز المطاطي لعزل السن عن الوسط الفموي ومن ثم تهيئة السن النخرة لاستقبال الترميم وذلك بتحضير حفر صنف ثاني MO,DO تبعاً لامتداد النخر ,ويتم التقيد بالنمط المحافظ دون عمل أي تمديد إضافي ,والتأكد من إزالة جميع المواشير المينائية غير المدعومة وتدوير جميع الزاويا الداخلية للحفرة المحضرة .(Roberson et al 2002).

2)بعد الانتهاء من التحضير سيتم تركيب المسندة حول السن و تطبيق المادة المرممة حسب خطوات و تعليمات الشركة المصنعة في كل مجموعة.

★ **بالنسبة للكومبوزيت بالطريقة التقليدية(Total Etch)من نوع Polofil Supraمن شركة Voco :**

التخريش الحمضي بحمض الفوسفور 37% لمدة 35 ثانية(الاسطواني 2010) على الميناء والعاج والغسيل بتيار مائي لمدة 10 ثواني والتجفيف بتيار هوائي لمدة 5 ثواني تطبيق المادة الرابطة

وتصليبها لمدة 20 ثانية حسب تعليمات الشركة المصنعة ثم تطبيق الكومبوزيت على دفعات كل دفعة 2ملم وتصليب كل طبقة لمدة 20 ثانية بجهاز التصليب المستخدم في البحث وإنهاء الكومبوزيت بسنابل الإنهاء .

★ **بالنسبة للكومبوزيت High Viscocity Bulk Fill من نوع Xtra fill :**

تطبيق التخريش الحمضي حمض الفوسفور 37% لمدة 35 ثانية (الاسطواني 2010) والغسيل بتيار مائي لمدة 10 ثواني والتجفيف بتيار هوائي لمدة 5 ثواني وتطبيق المادة الرابطة وتصليبها لمدة 20 ثانية حسب تعليمات الشركة المصنعة وبعدها تطبيق الكومبوزيت عبارة عن قبعات يوضع دفعة واحدة على كامل الحفرة السنية وبعد التأكد من الشكل التشريحي يتم التصليب لمدة 40 ثانية بجهاز التصليب المستخدم في البحث والإنهاء بسنابل إنهاء الكومبوزيت .

★ **بالنسبة للكومبومير من نوع Twinky Star من شركة Voco:**

في المجموعة الثانية : مع تطبيق التخريش الحمضي التقليدي (Total Etch):

تطبيق المخرش حمض الفوسفور 37%لمدة 35ثانية (الاسطواني 2010) والغسيل بتار مائي لمدة 10 ثواني والتجفيف وتطبيق مادة رابطة وتصليبها لمدة 20 ثانية بجهاز التصليب المستخدم في البحث وفق تعليمات الشركة المصنعة ومن ثم تطبيق المادة وهي عبارة عن قبعات يتم تطبيقها دفعة واحدة ضمن الحفرة السنية وتصليبها لمدة 40 ثانية حسب تعليمات الشركة المصنعة والإنهاء بسنابل إنهاء الكومبوزيت .

في المجموعة الثالثة :مع تطبيق التخريش الحمضي الذاتي (Self Etch):

تطبيق التخريش الذاتي والتصليب لمدة 20 ثانية حسب تعليمات الشركة المصنعة وتطبيق المادة كما في المجموعة الثالثة والتصليب لمدة 40 ثانية حسب تعليمات الشركة المصنعة والإنهاء بسنابل إنهاء الكومبوزيت .

3)بعدها تتم متابعة الأطفال للتأكد من نجاح الترميمات بعد 3أشهر و6 أشهر 12 شهر من خلال الفحص السريري للتأكد من بقاء الترميم والتغير اللوني للسن والتأكد من عدم حدوث نكس النخر .

9-1الاختبارات الإحصائية :

فبعد جمع البيانات وترتيبها ضمن جداول سيتم استخدام البرنامج الإحصائي **SPSS** الإصدار24 لإجراء الاختبارات الآتية:

سيستخدم اختبار **Kruskal Wallis** للمقارنة في تكرارات فئات كل من المتغيرات الرتبية (درجة سلامة الحوافّ، درجة الاهتراء، درجة التلون الحفافي، درجة الحساسية) بين المجموعات الأربع المدروسة، وفي حال وُجدت فروق دالة سيستخدم اختبار **Mann-Whitney U** للمقارنة الثنائية بين كل زوج من المجموعات المدروسة على حدة، وسيستخدم اختبار **Wilcoxon** للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة في كل مجموعة.

سيستخدم اختبار كاي مربع للمقارنة في تكرارات فئات كل من المتغيرات الاسمية (الاستقرار اللوني، النخر الثانوي، الكسر) بين المجموعات الأربع المدروسة، وفي حال وُجدت فروق دالة سيستخدم اختبار كاي مربع أيضاً للمقارنة الثنائية بين كل زوج من المجموعات المدروسة على حدة، وسيستخدم اختبار **McNemar** للمقارنة الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة في كل مجموعة.

* جدول تصنيف النتائج المقبولة وغير المقبولة : التى سيتم دراستها لاحقاً

المعيار	الوصف
الاستقرار اللوني	1- لا يوجد تغير لوني . 2- يوجد تغير لوني .
سلامة الحواف	1- مرور المسبر بانسيابية عند تمريره فوق الترميم باتجاه حواف الحفرة المرممة. 2- اندخال بسيط للمسبر عند تمريره فوق الترميم باتجاه حواف الحفرة المرممة مع ملاحظة وجود تصدع . 3- اندخال المسبر بشكل واضح .
الاهتراء	1- الترميم يحافظ على الشكل التشريحي له . 2- يظهر الترميم تقعر بسيط . 3- تقعر شديد في الترميم .
النخر الثانوي	1- لا يوجد نخر ثانوي . 2- يوجد نخر .
التلون الحفافي	1- لايوجد 2- تلون بسيط يزال بالإنهاء 3- تلون بسيط لا يزال بالانهاء . 4- تلون شديد ضمن الميناء لايمكن إزالته .
الكسر	1- لايوجد كسر في كتلة الترميم . 2- يوجد كسر في كتلة الترميم .
الحساسية التالية للترميم	1- لا يوجد حساسية . 2- يوجد حساسية متوسطة . 3- يوجد حساسية شديدة .

(Bayne and Schmalz 2005)(Van Dijken & Pallesen 2015)

الباب الرابع:النتائج Results

سيتم دراستها لاحقا .

الباب الخامس :المناقشة Discussion

سيتم دراستها لاحقا .

الباب السادس:الاستنتاجات conclusion

سيتم دراستها لاحقا .

Referances المراجع

- GAINTANTZOPOULOU, M. D., GOPINATH, V. K. & ZINELIS, S. 2016. Evaluation of cavity wall adaptation of bulk esthetic materials to restore class II cavities in primary molars. *Clinical oral investigations*, 1-8.
- SUMIKAWA, D. A., MARSHALL, G., GEE, L. & MARSHALL ,S. 1999. Microstructure of primary tooth dentin. *Pediatric Dentistry*, 21, 439-444.
- ASGHAR, S., ALI, A. & RASHID, S. 2013. ASSESSMENT OF POST-OPERATIVE SENSITIVITY IN POSTERIOR RESIN-BASED COMPOSITE RESTORATIONS WITH TWO PLACEMENT TECHNIQUES. *JPDA*, 22, 98.
- DONLY, K. J. & GARCIA-GODOY, F. 2002. The use of resin-based composite in children. *Pediatric dentistry*, 24, 480-488.
- Ilie N. High viscosity bulk-fill giomer and ormocer-based resin composites: an in-vitro comparison of their mechanical behaviour. StomaEduJ. 2016;3(1):24-33
- QVIST, V., MANSCHER, E. & TEGLERS, P. T. 2004. Resin-modified and conventional glass ionomer restorations in primary teeth: 8-year results. *Journal of dentistry*, 32, 285-294.
- WIEGAND, A., BUCHALLA, W. & ATTIN, T. 2007. Review on fluoride-releasing restorative materials—fluoride release and uptake characteristics, antibacterial activity and influence on caries formation. *dental materials*, 23, 343-362.
- Abrams, T., S. Abrams, K. Sivagurunathan, V. Moravan, W. Hellen, G. Elman, B. Amaechi and A. Mandelis (2018). "Detection of Caries Around Resin-Modified Glass Ionomer and Compomer Restorations Using Four Different Modalities In Vitro." Dentistry journal **6**.47 :(3)
- Bayne, S. C. and G. Schmalz (2005). "Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials." Clin Oral Investig **9**(4): 209-214.
- Czasch, P. and N. Ilie (2013). "In vitro comparison of mechanical properties and degree of cure of a self-adhesive and four novel flowable composites." J Adhes Dent **15**(3): 229-236.

- Gallo, J. R., J. O. Burgess, A. H. Ripps, R. S. Walker, E. J. Ireland, D. E. Mercante and J. M. Davidson (2005). "Three-year clinical evaluation of a compomer and a resin composite as Class V filling materials." Oper Dent **30**(3): 275-281.
- Gamarra, V. S. S., G. A. Borges, L. H. B. Júnior and A. M. Spohr (2018). "Marginal adaptation and microleakage of a bulk-fill composite resin photopolymerized with different techniques." Odontology **106**(1): 56-63.
- Gonçalves, F., L. M. d. P. Campos, E. C. Rodrigues-Júnior, F. V. Costa, P. A. Marques, C. E. Francci, R. R. Braga and L. C. C. Boaro (2018). "A comparative study of bulk-fill composites: degree of conversion, post-gel shrinkage and cytotoxicity." Brazilian oral research **32**.
- Heck, K., J. Manhart, R. Hickel and C. Diegritz (2018). "Clinical evaluation of the bulk fill composite QuiXfil in molar class I and II cavities: 10-year results of a RCT." Dental Materials **34**(6): e138-e147.
- Krämer, N. and R. Frankenberger (2007). Compomers in restorative therapy of children: A literature review.
- Moosavi, H., M. Moghaddas, F. Kordnoshahri and M. Zanjani (2018). "Microleakage Evaluation of Bulk-fill Composites Used with Different Adhesive Systems." Journal of Dental Biomaterials: 1-7.
- Sarrett, D. C. (2005). "Clinical challenges and the relevance of materials testing for posterior composite restorations." Dent Mater **21**(1): 9-20.
- Sauro, S., T .Watson, A. P. Moscardó, A. Luzi, V. P. Feitosa and A. Banerjee (2018). "The effect of dentine pre-treatment using bioglass and/or polyacrylic acid on the interfacial characteristics of resin-modified glass ionomer cements." Journal of dentistry **73**: 32-3.9
- Tiwari, S., M. Kenchappa, D. Bhayya, S. Gupta, S. Saxena, S. Satyarth, A. Singh and M. Gupta (2016). "Antibacterial Activity and Fluoride Release of Glass-Ionomer Cement, Compomer and Zirconia Reinforced Glass-Ionomer Cement." J Clin Diagn Res **10**(4): ZC90-93.
- Tiwari, S., M. Kenchappa, D. Bhayya, S. Gupta, S. Saxena, S. Satyarth, A. Singh and M. Gupta (2016). "Antibacterial activity and fluoride release of glass-ionomer cement, compomer and zirconia reinforced glass-ionomer cement." Journal of clinical and diagnostic research: JCDR **10**(4): ZC90.

- Sidhu SK, Nicholson JW. A Review of Glass-Ionomer Cements for Clinical Dentistry. *J Funct Biomater*. 2016;7(3):16. Published 2016 Jun 28. doi:10.3390/jfb7030016.
- BASSETT J. To bulk fill or not to bulk fill that is the question. DE Magazine. 2015; August 26:27-38
- Finan L, Palin WM, Moskwa N, Mcginley EL, Fleming GJ. The influence of irradiation potential on the degree of conversion and mechanical properties of two bulk-fill flowable RBC base materials. Dent Mater 2013;29:906-912.
- Van Dijken, JWV,Pallesene U.Randomined 3-years clinical evaluation of class I and II posterior resin restoration placed with a bulk fill resin composite and a one –step self etching adhesive ,J Adhes Dent 2015;17:81-88
- Cohen JC.the association between Carie Scan Pro readings and histologic depth of caries in non cavited occlusal lesion – in Vitro .MS (Master of Science)thesis ,University Iowa 2013.
- Lussi A,Megert B, Longbottom C,Reich ,Francescut P .Clinical performance of a Laser fluorescence device for detection of occlusal caries lesions . European journal of oral sciences ,2001 ,109 (1) , pp, 14-19

- **المراجع العربية :**

- 1-الأسطواني ,ع.ا ,.دراسة مخبرية لمعرفة زمن التخريش المثالي لميناء الأسنان المؤقتة بحمض الفوسفور 37% في طب أسنان الأطفال. 2010جامعة دمشق.
- **2-**الكردي رهف , تقييم طريقتين مختلفتين لتطبيق ترميمات الكمبوزيت المنجزة بتقنية الكتلة الواحدة د راسة سريرية و مخبرية , دكتوراة 2016 جامعة دمشق.

ملحق رقم واحد :
الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم طب أسنان الأطفال

عنوان الدراسة :

دراسة مقارنة بين فعالية تطبيق الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة عالي اللزوجة والكومبومير على الأرحاء الثانية السفلية المؤقتة عند الأطفال

إعداد الباحثة :مرام الصيطري **إشراف :الاستاذ الدكتور محمد التيناوي**

أنت مدعو للمشاركة في هذه الدراسة البحثية والتي سوف يتم إجراؤها في قسم طب أسنان أطفال في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق .

قبل أن تتخذ قرارك من المهم أن تفهم سبب القيام بهذا البحث وما الذي يتضمنه ,الرجاء أخذ الوقت الكافي لقراءة المعلومات التالية بحرص وانتباه .

إن الهدف من البحث تقييم فعالية مواد الكومبوزيت بالطريقة التقليدية والكومبوزيت المعد للتطبيق بكتلة واحدة والكومبومير في الصنف الثاني على الأرحاء الثانية السفلية المؤقتة للمرضى الأطفال المراجعين لقسم طب أسنان أطفال جامعة دمشق .

ستتضمن المعالجة التخدير الموضعي للطفل وتطبيق الحاجز المطاطي وإجراءات الترميم المحافظ .

ملحق رقم اثنان :إقرار الموافقة للمشاركة بالبحث

إقرار ولي الأمر بالموافقة :

تصريح

أنا الموقع أدناه.....

أوافق على الخضوع لكافة الإجراءات العلاجية لزوم بحث الماجستير للباحثة مرام الصيطري في قسم طب أسنان أطفال – جامعة دمشق .

لقد فهمت وقرأت كل المعلومات السابقة آنفة الذكر وأعطيت الوقت الكافي لأناقش هذه الدراسة مع الباحثة والتي أجابت بدورها على كافة استفساراتي مع ضمانها لسرية وخصوصة بياناتي وعدم الدخول عليها إلا من قبلها أو من قبل الأشخاص المشرفين على البحث أو الجهات المسؤولة عن مراقبة سلامة تنفيذ البحث وتوقيعي في الأسفل يؤكد موافقتي

اسم المشارك / ولي الأمر التوقيع : التاريخ :

اسم الطبيبة الباحثة :مرام الصيطري التوقيع : التاريخ :

الجمهورية العربية السورية **رقم الاستمارة :.....**

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم طب أسنان أطفال

استمارة المرضى المشاركين بالبحث العلمي

بعنوان

دراسة مقارنة بين فعالية تطبيق الكومبوزيت ذو الكتلة الواحدة عالي اللزوجة والكومبومير على الأرحاء الثانية السفلية المؤقتة عند الأطفال

(دراسة سريرية مضبوطة معشاة)

المعلومات الشخصية	
الاسم :	رقم الحالة :
العمر :	الهاتف :
الجنس :	العنوان :
الأمراض العامة :	العادات الفموية :

تصنيف درجة التعاون حسب سيلفيوس – تيناوي			
☐ إيجابي مطلق	☐ إيجابي	☐ متردد	☐ سلبي ☐ سلبي مطلق

المعلومات الخاصة بالبحث :				
معايير خطور النخر :	☐ منخفضة	☐ متوسطة	☐ مرتفعة	
السن المصاب :	☐ الرحى الثانية السفلية المؤقتة اليمنى ☐ الرحى الثانية السفلية المؤقتة اليسرى			
درجة النخر وفق Diagnodent:	☐ D1	☐ D2	☐ D3	☐ D4
صنف النخر :	☐ DO	☐ MO		
نوع الترميم المطبق : اللزوجة الكتلة الواحدة	☐ الكومبوزيت بالطريقة التقليدية		☐ الكومبوزيت عالي	
	☐ الكومبومير مع مخرش	☐ الكومبومير بدون مخرش		

المتابعة :						
	الاستقرار اللوني	سلامة الحواف	الاهتراء	النخور الثانوية	التلون الحفافي	الحساسية التالية للترميم
مباشرة						
بعد 6أشهر						
بعد 9 أشهر						
بعد 12 شهر						