مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (33) العدد (4) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (33) No. (4) 2011

تأثر المواد الرابطة على الحساسية التالية للترميم في حشوات الكمبوزيب (دراسة مقارنة)

الدكتور رأفت خليل*

(تاريخ الإيداع 15 / 6 / 2011. قُبِل للنشر في 14 / 9 /2011)

□ ملخّص □

تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير الأنظمة الرابطة الذاتية التخريش والكاملة التخريش في حشوات الكمبوزيت على الحساسية التالية للترميم تجاه البرودة .

شملت الدراسة 125 حفرة سنية من الصنف الأول على الأرجاء العلوية والسفلية تعود إلى 60 مريض . قُسمت الحفر السنية إلى مجموعتين :

المجموعة الأولى: وتضمنت (60) حفرة سنية طُبقت فيها المادة الرابطة الذاتية التخريش ذات المرحلة الوحيدة مع راتينج مركب من نوع EVOLU –X

المجموعة الثانية: وتضمنت (65) حفرة سنية طُبقت فيها المادة الرابطة الكاملة التخريش وراتينج مركب من نوع EVOLU –X

- جرى تقييم الحساسية للبرودة في كلتا المجموعتين خلال فترات زمنية محدوده7 أيام ، 15 يوم ، ستة أشهر وعام على وضع الترميم.

- أظهرت النتائج أن النظام الرابط ذاتي التخريش أظهر حساسية أقل تجاه البرودة بالمقارنة مع النظام الرابط كامل التخريش خلال الأسبوعين الأوليين التاليين للمعالجة الترميمية ، ولكن مع مرور الوقت لم نجد أي فروق جوهرية تذكر بين النظامين من جهة الحساسية تجاه البرودة .

الكلمات المفتاحية: الحساسية التالية للترميم، أنظمة الربط العاجية .

*أستاذ – قسم مداواة الأسنان – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (33) العدد (4) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (33) No. (4) 2011

The Effect of Dentin bonding systems on post operative sensitivity of composite resin restorations (A Comparative Study)

Dr. Ra'aft Khalil*

(Received 15 / 6 / 2011. Accepted 14 / 9 / 2011)

□ ABSTRACT □

The purpose of this study is to conduct the relationship between dentin bonding systems (self etch and total etch) and postoperative sensitivity to cold.

125 cavities class II were prepared in molars and divided into two groups .

- First Group : (60) cavities of the one step self etch bonding with EVOLU-X composite resin were used.
- Second Group: (65) cavities of the total etch bonding agent with EVOLU-X composite resin were used.

The results should less postoperative sensitivity to cold in self etch bonding at 2 weeks were restorated but no significant difference between two groups at 6 and 12 moths.

Key Words : Postoperative sensitivity , Dentin Bonding Systems.

***Professor, Department of Operative and Endotonic Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Tishreen, Lattakia , Syria.**

مقدمة:

تُعد الحساسية السنية من الظواهر الواسعة الانتشار بعد إجراء الترميمات المحافظة باستخدام حشوات الكمبوزيت.

ومن الناحية السريرية تعد الحساسية للبرودة في الفترة التالية للمعالجة من المشاكل الشائعة التي قد تؤثر سلباً على تجربة المريض تجاه المعالجات السنية. [1]

تعدُّ درجة ارتباط ترميمات الكمبوزيت بالنسج السنية وتحقيقها للختم الحفافي من الأمور المهمة في تقييم أداء هذه الترميمات وشدة الحساسية التالية لعملية الترميم [3-2] . كما أن العديد من العوامل تؤثر على درجة ارتباط الكمبوزيت مع النسج السنية ومنها طبيعة المادة الرابطة للعاج والجهود الميكانيكية والحرارية والكيميائية [4]

– على الرغم من انخفاض الاهتمام بتقنيات الارتباط فإن معظم الشركات المنتجة توصي باستخدام الربط الرطب، وقد أظهرت أغلب الدراسات أن أعلى قوة ارتباط يتم الحصول عليها عند الربط مع العاج الرطب والتخريش الحمضي الكامل للميناء والعاج [5] ، في حين أشارت دراسات قليلة إلى عدم وجود فرق بين العاج الجاف والرطب من حيث شدة الارتباط [6 -2] .

إن عملية الارتباط إلى النسج السنية أصبحت شائعة الاستخدام ولكن توجد بعض الصعوبات والمخاطر الحقيقية التي تنشأ من الاختلاف المطلوب من الحمض المخرش فالمطلوب من الميناء يختلف عما هو مطلوب من العاج نظراً لأن هذا الأخير يحتوي على أنسجة عضوية فيجب خسف جزء بسيط من الأملاح المعدنية للعاج وذلك لكشف الكولا جين بالعمق الأمر الذي يسمح بإنشاء المونوميرات وتشكيل الطبقة الهجينة أما الميناء فيحتاج إلى درجة عالية من التخريش الحمضي للحصول على السطح الخشن للميناء والفؤورات المطلوبة [5] .

يتم الحصول عادة على الارتباط الجيد بين مواد الكومبوزيت والنسج السنية بالارتباط الميكانيكي المجهري من خلال التخريش الحمضي واستخدام المواد الرابطة المناسبة [8] .

لقد تطورت المواد الرابطة خلال السنوات الأخيرة بشكل كبير وهي تصنف تبعاً لطريقة تأثيرها إلى نوعين أساسيين:

النوع الأول: وهو المواد الرابطة الكاملة التخريش Total etch Adhesives

وهي التي تتطلب مرحلة تخريش حمضي منفصلة باستخدام حمض الفوسفور (30-40%) لمدة (15-30) ثانية.

ويوجد في هذا النوع مادة مبدئية (primer) مع مادة رابطة (bonding) .

النوع الثاني: المواد الرابطة ذاتية التخريش Self Etching Primer

وهنا يتم معالجة الميناء والعاج بمحلول من الجزيئات الحمضية ضمن الماء مع حذف مرحلة الغسل .

إن المبدءات ذاتية التخريش أصبحت شائعة الاستخدام وهي لا تتطلب مرحلة مستقلة من التخريش الحمضي كما أنها لا تزيل طبقة اللطاخة بشكل كامل ، وهي تتألف من مزيج مائي من الجزيئات الحمضية الوظيفية والماء حيث تقوم هذه المواد بعملية الترطيب والتهيئة لكل من الميناء والعاج في وقت واحد دون الحاجة إلى عملية الغسل، حيث تقوم بحل الهيدروكسي أباتيت بشكل جزئي وتعمل على تشكيل طبقة مرتشحة بالراتينج مع وجود بقايا من الهيدروكسي أباتيت المندخلة ضمن الطبقة الهجين [10-9] .

أما من حيث أساس المادة الرابطة فقد أكدت العديد من الدراسات أن الأساس الأسيتوني يسبب درجة منخفضة من التسرب الحفافي مع العاج الرطب [13- 12-11] .

إن إحدى المزايا الأساسية السريرية للمبدءات ذاتية التخريش هي إنقاص الحساسية التالية للترميم وهذا يؤثر بشكل إيجابي على شعور المريض وعلى أداء ترميمات الكومبوزيت المحافظة .

أهمية البحث وأهدافه :

يهدف البحث إلى مقارنة أثر استخدام المواد الرابطة الكاملة التخريش مع نظام الربط ذو التخريش الذاتي على الحساسية التالية للترميم تجاه البرودة في حشوات الكمبوزيت من الصنف الأول .

أُجريت هذه الدراسة في جامعة تشرين – كلية طب الأسنان – قسم مداواة الأسنان في الفترة الواقعة بين عامي (2011-2009)

طرائق البحث ومواده:

أُجريت على عدد من المرضى ، بلغ عددهم / 60 / مريضاً بحاجة إلى إجراء معالجة محافظة من الصنف الأول على أسنان (الأرحاء الأولى والثانية في الفكين) ومن فئات عمرية متقاربة (25-30) عاماً منهم 45 إناث و 30 ذكور، وقد رُوعي في اختيار المرضى بعض الشروط ومن أهمها :

1– أن تكون الإصابة النخرية من الصنف الأول على الأرحاء الأولى والثانية في كلا الفكين وغير عميقة ولا تحتاج إلى عملية تبطين.

2– أن تتوافر لدى كل مريض إصابتان نخريتان من الصنف الأول على الأقل غير متجاورتين في جانب واحد من الفك .

3– عدم وجود إطباق رضي أو صرير أسنان ليلي لدى المريض .

بلغ عدد الحفر السنية المحضرة من الصنف الأول (125) حفرة ذات حجم متوسط منها (75) حفرة تنتمي للفك السفلي منها (47) حفرة على الأرحاء الأولى و(28) على الأرحاء الثانية و(50) حفرة تنتمي للفك العلوي منها (33) حفرة على الأرحاء الأولى و (17) حفرة على الأرحاء الثانية .

الجدول رقم (1) يبين عدد أنواع الأسنان المحضرة في الفكين العلوي والسفلي

نوع الحفرة المحضرة	الفك العلوي		الفك السفلي		المجموع
	أرحاء أولى	أرحاء ثانية	أرحاء أولى	أرحاء ثانية	
صنف أول	33	17	47	28	125

روعي عند تحضير الحفر السنية عند كل مريض أن لا تكون متجاورة على جانب واحد من الفك . جرى تحضير الحفر السنية بنفس الأسلوب والطريقة لجميع المرضى الخاضعين للدراسة وذلك بعد تأمين العزل الجيد وبدون الحاجة إلى إجراء التخدير وكما كانت جميع الحفر ذات عمق محدود ولم تحتاج أي منها لتطبيق إجراءات التبطين بماءات الكالسيوم قبل الترميم.

تم تقسيم الحفر السنية المحضرة إلى مجموعتين :

المجموعة الأولى: وتضم (60) حفرة سنية وطُبقت فيها المادة الرابطة الذاتية التخريش ذات المرحلة الوحيدة وراتينج مركب EVOLU-X من النوع NANOHYBIRD لشركة DENTSPLY . تم تطبيق الكومبوزيت على شكل طبقات متتالية لا تزيد سماكة الطبقة الواحدة عن 1,5– 2 ملم وتم تصليبها وفقاً لتعليمات الشركة المنتجة باستخدام جهاز التصليب الضوئي APEXLIT وبعد إنجاز الترميم تم إنهاء كل حشوة باستخدام رؤوس ماسية ناعمة وبالإجراءات المعهودة .

المجموعة الثانية: وتضم (65) حفرة سنية طُبقت فيها المادة الرابطة الكاملة التخريش لشركة DENTSPLY وراتينج مركب EVOLU-X من النوع NANOHYBIRD لنفس الشركة

وجرى تطبيق التخريش الحمضي والمادة الرابطة والكومبوزيت والإنهاء حسب تعليمات الشركة المنتجة. الجدول رقم (2) .

الجدول رقم (2) يبين عدد ونوع الأسنان المحضرة والمرممة بالكمبوزيت تبعاً لنوع النظام الرابط

المجموعات	نوع النظام الرابط	الفك العلوي		الفك السفلي		المجموع
		أرحاء أولى	أرحاء ثانية	أرحاء أولى	أرحاء ثانية	
المجموعة الأولى	ذاتي التخريش Self etch –on step	16	7	23	14	60
المجموعة الثانية	الكامل التخريش Total etch	17	10	24	14	65

التقييم السريري:

تم التقييم السريري وتسجيل حساسية كل سن تجاه البرودة خلال فترات زمنية محددة بعد 7 أيام– 15 يوم – 30 يوم. ثم بعد 6 أشهر ثم بعد سنة .

وذلك من خلال استخدام محقنة الهواء والماء البارد ، وبالاعتماد على معيار USPHS للتقييم السريري المباشر

A – عدم وجود حساسية تُذكر.

B – وجود حساسية متوسطة الشدة غير مزعجة .

C – وجود حساسية كبيرة مزعجة .

النتائج والمناقشة:

استناداً إلى Brannstorm أن الحساسية التالية للترميم تتعلق بوجود الجراثيم والعلاقة بين النسيج اللبي والتجويف الفموي من خلال وجود التسرب الحفافي الذي هو عبارة عن ممر ضيق للجراثيم والسوائل بين جدران الحفرة السنية والمادة المرممة المطبقة فيها . [1]

وإن الارتباط الجيد بين الترميم والسن هو العامل الأساسي لمنع حدوث التسرب المجهري والحد من الحساسية التالية للترميم [14 -15] .

حيث يؤدي التسرب المجهري إلى حدوث انكسار في حواف الترميم وتشكل نخور ثانوية إضافة إلى تلون الترميم وزيادة الحساسية بعد المعالجة الترميمية المحافظة . [16]

إن نتائج التقويم السريري للحساسية تجاه البرودة خلال فترات المراقبة يُعبر عنها في الجدول رقم (3)

الجدول رقم (3) يبين نتائج تقييم الحساسية تجاه البرودة في مجموعتي الدراسة

فترة المراقبة	المجوعة الأولى				المجوعة الثانية			
	A	B	C	المجموع	A	B	C	المجموع
7 أيام	55 91.6%	5 8,4%	–	60	40 61,5%	23 35,3%	2 3,2%	65
15يوم	58 96,6%	2 3,4%	–	60	50 76,9%	15 23,1%	–	65
30 شهر	60 100%	–	–	60	64 98,4%	1 1,6%	–	65
6 أشهر	60 100%	–	–	60	65 100%		–	65
12 شهر	59 98,3%	1 1,7%	–	60	65 100%		–	65

إن التحليل الإحصائي للنتائج من خلال دراسة اختبار فرضية الاستقلال (Chi- Test) لكل من درجة الحساسية للبرودة والنظام الرابط المستخدم وقد تم من خلال الدراسة الإحصائية حساب قيمة P الاحتمالية للوصول إلى وجود فروق مهمة ذات دلالة إحصائية في حال كانت P< من 0,05 وعدم وجود هذه الفروق في حال كانت P > من 0,05 وذلك عند مستوى دلالة 0,05 .

من خلال ملاحظة ودراسة النتائج التي تم الحصول عليها خلال فترات المراقبة عند أفراد المجموعة الأولى (ذات النظام الرابط ذاتي التخريش) تم تسجيل (91,6%) من الحالات عدم وجود حساسية و (8,4%) مع وجود حساسية متوسطة الشدة غير مزعجة بعد مرور 7 أيام على إجراء الترميم ولم تُسجل وجود أية حساسية شديدة خلال هذه الفترة . تراجعت نسبة الحساسية تجاه البرودة بشكل واضح بعد مرور 15 يوماً على إجراء الترميم لتصل إلى نسبة (96,6%) من عدم وجود حساسية و (3,4 %) فقط حساسية متوسطة الشدة لتختفي الحساسية كلياً في نهاية الشهر السادس وتستمر هكذا حتى نهاية العام الأول بعد إجراء الترميم باستثناء حالة واحدة سجلت حساسية متوسطة الشدة والتي تبين من خلال الفحص السريري عليها أنها تعرضت لكسر في الحشوة عند حوافها .

أما فيما يتعلق بأفراد المجموعة الثانية (ذات النظام الرابط الكامل التخريش) فقد سجل (61,5%) من الحالات عدم وجود حساسية تُذكر و(35.3%) حساسية متوسطة الشدة و (3,2%) حساسية شديدة ومزعجة على البرودة خلال 7أيام على إجراء الترميم.

وبعد مرور 15 يوم على إجراء الترميم تراجعت الحساسية تجاه البرودة لتسجل (76,9%) عدم وجود حساسية و(23,1%) حساسية متوسطة الشدة. وزالت الحساسية كلياً في نهاية الشهر السادس من المراقبة مع استمرارية ذلك حيث لم يتم تسجيل وجود أي حساسية تُذكر تجاه البرودة بعد عام من المراقبة .

من خلال مناقشة النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسة يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى ذات النظام الرابط ذاتي التخريش والمجموعة الثانية ذات النظام الرابط كامل التخريش خلال الأسبوع

الأول والثاني من المراقبة وهذا يعود إلى أن النظام الرابط ذا التخريش الكامل يؤدي إلى خسف الأملاح المعدنية في العاج بشكل أكبر وأعمق كما أن عملية الغسل تترافق مع إمكانية حدوث تلوث الحفرة المحضرة .

وهذا يتوافق مع ما وجده عدد من الباحثين حيث أشاروا إلى أن التخريش الحمضي المستقل يزيد من انخساف الأملاح المعدنية في العاج والميناء وإن عملية الغسل الضرورية لهذا النظام قد تسبب حدوث تلوث في السطح في حال عدم وجود عزل جيد.

كما أن التجفيف الزائد أو الترطيب الزائد يُعيق عملية المحافظة على الألياف الكولاجينية مفتوحة لضمان نفوذ الراتينج وتحقيق ختم حافي جيد . [17-18]

كما أشار أيضاً عدد من الباحثين [19] إلى أن أنظمة الربط ذاتية التخريش تكون مرتبطة مع الفجوات بين الراتينج اللاصق والكومبوزيت وتترك الأقنية العاجية مسدودة . ونظراً لأن إجراءات التطبيق لهذا النظام لا تشمل عملية الغسل فإن طبقة اللطاخة تصبح مشمولة خلال إجراءات الربط. وهذا ما يفسر ارتباط هذه الأنظمة مع حساسية أقل بعد المعالجة مقارنة مع الأنظمة الرابطة ذات التخريش الكامل وخاصة في الأسابيع الثلاثة الأولى التالية للمعالجة .

وإن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية بعد مرور 15يوماً على وضع الترميم يشير إلى الدور الجيد الذي لعبته المادة الرابطة في تأمين الحماية الكافية للب السني والسماح له بتشكيل العاج الثانوي والدفاعي والذي أدى إلى انخفاض الحساسية أو زوالها بشكل كامل.

إن بقاء الحساسية في إحدى ترميمات النظام الرابط ذي التخريش الذاتي حتى نهاية فترة المراقبة واحتمال زيادة هذه الحساسية مع مرور الوقت واحتمال نشوء أوتولد حساسية في بعض الترميمات الأخرى بعد مرور عدة سنوات على وضع الترميم يعود إلى التسرب الحفافي الذي قد يصيب هذه الترميميات وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات من أن عمل مواد التخريش هو تشكيل ارتباطات بين سطوح السن والمادة الرابطة في كل من الميناء والعاج وأن حذف خطوة التخريش المنفصل يمكن أن يُضعف خسف الأملاح المعدنية للميناء والعاج وبالتالي ضعف الارتباط بين المادة المرممة وتفاصيل الحفرة السنية .

الاستنتاجات والتوصيات :

1- إن أنظمة الربط ذات التخريش الذاتي تترافق مع حساسية أقل تجاه البرودة بالمقارنة مع أنظمة الربط كاملة التخريش وبالأخص خلال الأسابيع الأولى التالية للترميم .

2- إن كل من أنظمة الربط ذات التخريش الذاتي والكامل التخريش تؤمن حماية جيدة للب السني الذي يعمل على تشكيل العاج الثانوي والدفاعي وهذا بدوره يؤدي إلى تراجع الحساسية وزوالها بشكل كامل مع مرور الوقت.

3- عدم وجود فروق ذات دلالة هامة بين كلا النظامين من جهة الحساسية التالية للترميم تجاه البرودة على المدى البعيد التالي لوضع الترميمات المحافظة .

4- إجراء أبحاث سريرية حول أنظمة الربط ذات التخريش الذاتي وأنظمة الربط كاملة التخريش ولفترات زمنية أطول وتأثير كل منهما على الإجراء السريري لحشوات الكومبوزيت.

5- إجراء أبحاث سريرية حول زمن التخريش الأمثل في كل من أنظمة التخريش الذاتية والكاملة الذي يؤمن العمق الكافي للمواد الرابطة وتثبيت الترميم.

المراجع:

1. BRANSTORM, M. *Communication between the oral cavity and the dental pulp associated with restorative Treatment* . Operative Dentistry , 1984 , (2) , 57 -68.
2. NAKABAYASHI, NJ.; KOJIMA, K.; MASUHARA, E. *The Promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substance*.
   17 Biomed Mater Res. 1982, 16: 265-273.
3. DAYIDSON, GL.; DEGEE, A.; FEILZER. AJ. *The competition between the composite –dentin bond strength and the polymerization contraction forces* . J Dentres, 1984, 63 : 1396-1399.
4. BEECH, DR.; TYAS, MJ.; SOLOMON, A. *Bond strengths of Restorative materials to human dentine influence of post-extraction time*. Dent mater 1991 . 7: 15-17.
5. VANMEERBEEK , B .; INOKOSHIS, BRAEM, M.; LAMBRECHTS, P .; VAHERLE , G . *Morphological aspects of the resin-dentin interfusion zone with different adhesive agents*. Quintessence Int.1994,44: 349-359.
6. MIEARS, IR.; CHARLTON, DG.; HERRNE, CH.CB . *Effect of dentin moisture and storage time on resin bonding* , Am , J , Dent, 8 : 80-82.
7. SWIFT, EJ.; TRIOLO, PT. *Bond strength of scotch bond multipurpose to moist dentin and enamel* . Am J Dent 1992, 5 : 318-320.
8. PASHLEY, DH.; CIUCCHI, B.; SANO, H.; HOMER, JA. *Permeabilty of dentin to adhesive agents* , Quintessence int 1993: 24: 618-631.
9. Clinical Research Associates , " Clinical Performances " . 2001, GRS New Letter ,Dec 2001 , 25: 2 .
10. PERDIGAO, J . *Dentin bonding as a function of Dentin Structure*. Dent chin North Am 202,46 : 271-301.
11. KANCA, J . *Effects of resin primer solvents and surface wetness on resin composite bond strength to dentin*, Am J Dent .1992, 213-215.
12. SANTINI, A. MITCHELL, S. *Micro leakage of composite restoration bonded with three new bonding agents* . J Esthet Dent 1998 , 10 : 296 – 304
13. SAUNDERS, WP.; SPUNDERS, EM . *Micro leakage of bonding agents with wet and dry bonding Techniques* . Amj Dent 1996 : g : 34-36 .
14. BANER, JF.; HENSON, JL. *Micro leakage A measure of Performance of direct filling materials* . Oper dent 1984 , g: 2-9.
15. BAYNES, HERMANN, SWIFTE. *Update on dental composite restorations* J A M Dent Assoc 1994 , 125 , 687-701.
16. PHILIPS, RW. *New Concept in materials used for restorative* Dentistry J AM Dent Assoc 1965 -70 : 652 -661.
17. MOREAU, E.; MAYOUX, C. Laurentc . *The structure characteristics of water trees in power cables and laboratory specimeus*. TEEE. Transelec insul 1993, 28: 54 -64.
18. MEERBEEK, V.; YOSHIDAY, LANBRECHTS, P. *Asem study of two – water based adhesive systems bonded to dry and wet dentin* . J Dentors 1998 .77 : 50- 59.
19. OPDAM, NJM .; ROETERS, J. *Class 1 occlusal composite resin restorations. In vivo post –operative sensitivity wall adaptation and micro leakage* . American Journal of Dentistry , 1998 , : 11 (5) : 229 -234.