جامعة الإسكندرية
ALEXANDRIA
UNIVERSITY

Faculty of Dentistry
Department of Conservative Dentistry

SHEAR BOND STRENGTH FOR IMMEDIATE AND DELAYED REPAIR OF COMPOSITE WITH MICROHYBRID AND NANOHYBRID RESINS USING DIFFERENT BONDING AGENTS (IN VITRO STUDY)

A Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science

In

Operative Dentistry

Submitted by

Eman Abdelfattah ElSayed Kholief
B.Sc. in 2013
Faculty of Dentistry, Pharos University

2019

P.U.A. Library
Library C
Faculty of : Den
Serial No : 214
Classification : 617.6

ENGLISH ABSTRACT

Introduction: Repair is indicated mainly in the event of localized shortcomings that are clinically unsatisfactory and no longer acceptable; it implies in any case the addition of a restorative material.

Aim of the work: To evaluate the shear bond strength for immediate and delayed repair of composite with microhybrid and nanohybrid resins using different bonding agents.

Materials and methods: One hundred sixty nanohybrid composite discs were prepared. They were divided into 16 groups (10 each) according to 3 factors: Factor 1: Repair time, Factor 2: Repair protocol and Factor 3: Repair composite material. For immediate repair (I), discs (n=80) were divided into 4 subgroups 20 discs each. Each subgroup was divided into 2 groups as follows Group 1 (a): no conditioning with nanohybrid composite, Group 1 (b): no conditioning with microhybrid composite, Group 2 (a) Adhese Universal bond with nanohybrid composite, Group 2 (b) Adhese Universal bond with microhybrid composite, Group 3 (a) All-Bond Universal with nano-hybrid composite, Group 3 (b) All-Bond Universal with microhybrid composite, Group 4 (a) Scotchbond™ Universal with nanohybrid composite, and Group 4 (b) Scotchbond™ Universal with microhybrid composite. After 3 months of storage for delayed repair (II) (n=80), the repair procedures were performed similar to the immediately repaired groups. After 1000 thermal cycles, all specimens were subjected to shear bond strength test.

Results: It was revealed that highest shear bond strength values were recorded in groups (immediate and delayed repair) treated with scotchbond adhesive with z250 as repair material (21.97 ± 1.19 MPa - 18.71 ± 1.49 MPa).

Conclusions: Time of repair, bonding agent and repair material affected repair bond strength of composite.

Keywords: Immediate and delayed repair, adhesion, bonding agent, repair bond strength.

مستخلص الرسالة

المقدمة : يشار إلى الإصلاح بشكل رئيسي في حالة وجود عيوب موضعية غير مرضية سريريًا ولم تعد مقبولة ؛ يعني ضمنا في أي حال إضافة المواد التصالحية.

الهدف من الدراسة : تقييم قوى القصّ اللاصقة للاصلاح الفوري و المتأخر لمركبات الراتنج بمركبات النانو المهجنة والميكرو المهجنة باستخدام مواد لصق مختلفة

المواد والطرق : تم إعداد مائة و ستون قرصا من مركبات النانو المهجنة ثم تقسيمهم إلى ستة عشر مجموعة عشرة اقراص كل مجموعة وفقًا للعوامل التجريبية الثلاثة التي تم تقييمها في هذه الدراسة؛ العامل الأول: وقت الإصلاح (مجموعتان)، العامل الثاني: طريقة الإصلاح (أربع مجموعات)، العامل الثالث: المواد المركبة المستخدمة في الإصلاح (ثماني مجموعات).

في مجموعة الإصلاح الفوري (ثمانون قرصا) تم تقيسمهم إلى أربع مجموعات فرعية عشرون قرصا كل مجموعة حسب نوع مادة اللصق . كل مجموعة فرعية تم تقسيمها إلي مجموعتان عشرة كل مجموعة حسب نوع مادة الإصلاح على النحو التالي : مجموعة (1أ) بدون معالجة السطح مع مركبات النانو المهجنة tetric evoceram مجموعة (1ب) بدون معالجة السطح مع مركبات الميكرو المهجنة z250 ، مجموعة (2أ) الاصق adhese universal مع مركبات نانو مهجنة tetric evoceram ، مجموعة (2 ب) ، مجموعة (1ب) الاصق adhese universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250 ، مجموعة (3 أ) الاصق all bond universal مع مركبات نانو مهجنة tetric evoceram ، مجموعة (3 ب) الاصق all bond universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250 ، مجموعة (4 أ) الاصق Scotchbond universal مع مركبات نانو مهجنةtetric evoceram، مجموعة (4 ب) الاصق scotchbond universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250. في ما يتعلق بمجموعة الإصلاح المتأخر تم إعداد الاقراص (ثمانون قرصا) و تخزينها في لعاب اصطناعي لمدة ثلاثة اشهر عند درجة حرارة ٣٧ °م ، بعد انتهاء مدة التخزين تم تقسيم الأقراص و إصلاحها مثل مجموعة الإصلاح الفوري. و بعد ذللك تم عرض العينات الى التدوير الحراري (1000 دورة حرارية) ثم تعريضها لقوة القص

النتائج : اظهرت النتائج أن الاصق scotchbond universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250 كانت الأعلى في قوة القص في المجموعتان (الإصلاح الفوري و المتأخر .(21.97 ± 1.19 MPa- 18.71 ± 1.49 MPa)

الاستنتاجات: تم استنتاج أن وقت الإصلاح و المواد الاصقة ومواد الإصلاح المستخدمة كان لها تأثير على قوة القص للمركبات التي تم إصلاحها.

الكلمات الدالة : الإصلاح الفوري و المتأخر ، الالتصاق ، مادة اللصق ، قوة الإصلاح.

الملخص العربى

تهدف هذه الدراسه لمقارنة قوى القصّ اللاصقة للاصلاح الفوري و المتأخر لمركبات الراتنج بمركبات النانو المهجنة والميكرو المهجنة باستخدام مواد لصق مختلفة .

تم إعداد مائة و ستون قرصا من مركبات النانو المهجنة باستخدام قالب تفلون ذو (7 مم × 2 مم) .تم تقسيم المائة و ستون قرصا عشوائيا إلى ستة عشر مجموعة عشرة اقراص كل مجموعة وفقًا للعوامل التجريبية الثلاثة التي تم تقييمها في هذه الدراسة؛ العامل الأول: وقت الإصلاح (مجموعتان)، العامل الثاني: طريقة الإصلاح (أربع مجموعات)؛ العامل الثالث: المواد المركبة المستخدمة في الإصلاح (ثماني مجموعات).

في مجموعة الإصلاح الفوري (ثمانون قرصا) تم تقيسمهم إلى أربع مجموعات فرعية عشرون قرصا كل مجموعة حسب نوع مادة اللصق ، كل مجموعة فرعية تم تقسيمها إلي مجموعتان عشرة كل مجموعة حسب نوع مادة الإصلاح على النحو التالي : مجموعة (1أ) بدون معالجة السطح مع مركبات النانو المهجنة tetric evoceram مجموعة (1ب) بدون معالجة السطح مع مركبات الميكرو المهجنة z250 ، مجموعة (2أ) الاصق adhese universal مع مركبات نانو مهجنة tetric evoceram ، مجموعة (2 ب) ، مجموعة (1ب) الاصق adhese universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250 ، مجموعة (3 أ) الاصق all bond universal مع مركبات نانو مهجنة tetric evoceram ، مجموعة (3 ب) الاصق all bond universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250 ، مجموعة (4 أ) الاصق Scotchbond universal مع مركبات نانو مهجنةtetric evoceram، مجموعة (4 ب) الاصق scotchbond universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250. في ما يتعلق بمجموعة الإصلاح المتأخر تم إعداد الاقراص (ثمانون قرصا) و تخزينها في لعاب اصطناعي لمدة ثلاثة اشهر عند درجة حرارة ٣٧ °م ، بعد انتهاء مدة التخزين تم تقسيم الأقراص و إصلاحها مثل مجموعة الإصلاح الفوري.

و بعد ذللك تم حفظ جميع العينات في الماء المقطر عند درجة حراره٣٧ °م لمدة أسبوع ثم عرضت العينات الى التدوير الحراري ما بين (5°م - ٥٥°م) لمدة ١٥ ثانيه لكل درجة حراره. تم تثبيت العينات في جهاز الإختبار العام لتعريضها لقوة القص بسرعة 0,5 مم/ث و تسجيل قوة القص التي كسرت عندها العينات بMPa. بعد ذلك تم فحص كل العينات المكسوره المنفصله تحت الميكروسكوب المجسم لمعرفة كيفية إنفصال العينات عن السطح إما انفصال (تلاصقي, تلاحقي, أو مختلط)، في حين تم إختيار عينات ممثله لكل مجموعه إختياريه ليتم فحصها بالمجهرالماسح

الإلكتروني لمعرفة تضاريس الأسطح الميكروسكوبيه. تم جدولة جميع النتائج التي تم جمعها و تحليلها إحصائيا ، ثم عرضها في اشكال بيانية .

و أظهرت النتائج أن قوة القص في الإصلاح الفوري أعلى من الإصلاح المتأخر (21.97 ± 1.19 MPa -17.66 ± 2.12 MPa) وعند مقارنة مواد اللصق و مواد الإصلاح المستخدمة اظهرت النتائج أن الاصق scotchbond universal مع مركبات الميكرو المهجنة z250 كانت الأعلى في قوة القص في المجموعتان (الإصلاح الفوري و المتأخر) .(21.97 ± 1.19 MPa- 18.71 ± 1.49 MPa) وعند فحص العينات تحت المجهر الإلكتروني الماسح و الميكروسكوب المجسم لوحظ أن معظم العينات قد إنفصلت عن الأسطح إنفصال تلاصقي.

تم استنتاج أن وقت الإصلاح وو المواد الاصقة ومواد الإصلاح المستخدمة كان لها تأثير كبير على قوة القص للمركبات التي تم إصلاحها.