تأثير مادتي البايوجلاس و الأوبال سيل على لصق حاصرات التقويم

سمانة محمد رضا ابراهيم المصلي

تحت إشراف:
د. منى علي عباسي
د. امل لنجاوي
د. أحمد سمير بكري

المستخلص

الأهداف: الآوبالسيل هو مانع للتسرب، يستخدم لحماية سطح المينا ضد التسوسات السطحية. يعتبر البايوجلاس (Bioglass 45S5)عاملًا غنيًا بمعدن الفوسفات والكالسيوم ويعتبر عاملاً مساعداً لإعادة التمعدن، وثبت مسبقاً أنه يعمل على إعادة المعادن لإصلاح المينا المصاب بالتسوس في مرحلته الأولية. كان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم ومقارنة قوة لصق حاصرات التقويم المعدنية (shear bond strength) بعد معالجتها بالبايوجلاس أو الأوبال سيل وتعريضها لمحلول إزالة المعادن وفحص اللاصق المتبقي على سطح المينا بعد فك حاصرات التقويم (Adhesive Remnant Index ARI).

المواد المنهجية: معملياً: تم استخدام١٢٠ ضاحك تم خلعه حديثاً و من ثم تقسيمهم عشوائياً إلى ثلاث مجموعات متساوية وفقاً للعامل المعالج المستخدم قبل تثبيت حواصر التقويم: مجموعة البايوجلاس (BGG) ، مجموعة الأوبال سيل (OSG) و مجموعة التحكم (CG) حيث لم يتم معالجة و تم استخدام Transbond XT plus adhesive للصق الحواصر فقط.

بعد تثبيت حاصرات التقويم تم تعريض نصف عدد العينات من كل مجموعة لمحلول إزالة المعادن وغمس النصف الآخر في اللعاب الاصطناعي. بعد ذلك تم اختبار قوة لصق حاصرات التقويم باستخدام ماكينة الفحص العامّ (Universal Testing Machine)*وتم فحص* اللاصق المتبقي على سطح المينا بعد فك حاصرات التقويم (Adhesive Remnant Index (ARI).

نتائج البحث: أظهرت النتائج ان قوة لصق حاصرات التقويم للمجموعات الثلاثة في المعدل المقبول للاستخدام السريري الناجح. وأظهرت مجموعة البايوجلاس قيمًا أقل بكثير مقارنة بالمجموعتين الأخريين؛ لكنها لا تزال في المعدل المقبول. عند تعريض العينات لمحلول إزالة المعادن لاحظنا أن مجموعة البايوجلاس حافظت على قيمها، بينما المجموعتين الأخريين فإن قوة اللصق تأثرت وانخفضت بشكل ملحوظ.

الخلاصة: أن معالجة المينا باستخدام مادة البايوجلاس حافظت على المينا ضد محلول إزالة المعادن وأن تطبيقها على المينا قبل لصق حاصرات التقويم لم يؤثر سلباً على قوة التصاقها.

Effects of 45S5 Bioglass and Opal seal application on the bonding of metal orthodontic brackets; *In-vitro* Study.

By

Sumanah Mohammedreda Al-musally, BDS

A thesis submitted for the requirements for the degree of Master of Sciences in Orthodontics.

Supervised by
Dr. Mona Aly Abbassy, BDS, MSc, PhD
Dr. Amal Linjawi, BDS, MSc, PhD
Dr. Ahmed Samir Bakry, BDS, MSc, PhD

ABSTRACT

Objective: The aim of this investigation was to evaluate and compare the effect of 45S5 Bioglass and Opalseal application on the shear bond strength (SBS) of orthodontic brackets to demineralized and non-demineralized enamel and to analyze the adhesive remnant index (ARI) after debonding the orthodontic brackets.

Materials: 120 extracted premolars were randomly divided into 3 equal groups according to the protective agent added before bracket bonding: Bioglass group (BGG), OpalSeal group (OSG) and Control group treated with Transbond XT plus adhesive only (CG). After bonding, half of the specimens in each group was exposed to demineralizing solution and the other half was immersed in artificial saliva. Shear bond strength (MPa) was then tested using the universal testing machine (Instron) and adhesive remnant index (ARI) scores were evaluated. Data were analyzed for descriptive and group comparison using ANOVA at the significance level of $p<0.05$.

Result: The shear bond strength recorded for the three tested groups was within the acceptable range for successful orthodontic clinical application. BGG recorded significantly lower values when compared to the other two groups; OSG (17.3± 3.3MPa), CG (15.3±3.6 MPa) and BGG (12.2±3.2 MPa) $p<0.05$. However, upon exposing the bonded brackets in all groups to a demineralization challenge only the enamel treated with 45S5 bioglass preserved its bond strength values; OSG (11.5±3.2 MPa), CG (9.4±2.8 MPa) and BGG (10.2±2.2 MPa) $p<0.05$. The application of OpalSeal and Bioglass didn't significantly affect the adhesive bond failure. However, demineralization significantly affected the bond of failure of (OSG) and (CG) and insignificantly in (BG).

Conclusion: 45S5 bioglass application on enamel prior to orthodontic bracket bonding has the advantage of preserving the durability of orthodontic brackets bond strength exposed to acidic challenge.