

تقييم مادة الزجاج الحيوي و مادة راتنجية كمواد واقية لميناء الأسنان : دراسة مخبرية

عبدالله حسين عبدالله ال شهاب

اشراف أ.د. منى العباسي

اشراف أ.د. فهد السليمانى

اشراف أ.د. احمد بكري

الملخص

على الرغم من النتائج المثالية التي تم الحصول عليها من علاج تقويم الأسنان، فإن فترة العلاج الممتدة بحد ذاتها تزيد من مخاطر التراكبات البكتيرية حول حاصرات تقويم الأسنان مما يزيد من خطر تسوس الأسنان و التصبغات البيضاء لمينا الأسنان حول أجهزه تقويم الأسنان الثابتة.

تمت محاولات عديدة لمنع إزالة المعادن من المينا المحيطة بحاصرات تقويم الأسنان بوسائل مختلفة. تم اقتراح طرق تتضمن استخدام مواد تحتوي على الفلوريد للمساعدة في علاج التصبغات البيضاء لمينا الأسنان أثناء علاج تقويم الأسنان الثابت. ومع ذلك ، فإن العوامل المحتوية على الفلوريد ذات التركيزات المنخفضة أو العالية ليست كافية لمنع هذه التصبغات.

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير وضع زجاج الفلورايد النشط حيويًا و (Alpha-Glaze) وهي مادة راتنجية على قوة لصق حاصرات تقويم الأسنان المعدنية إلى مينا الأسنان بواسطة (Transbond XT) ، وصمودها لكشط التفريش بالفرشاة ، وتأثيرها الوقائي ضد الأحماض المماثلة للأحماض البكتيرية. تم تقسيم ١٣٥ سن ضاحك مخلوع حديثًا إلى ٣ مجموعات. تم قياس قوة لصق حاصرات التقويم باستخدام جهاز الفحص العام (Instron Universal). تم إجراء فحص صمود كشط التفريش بالفرشاة باستخدام جهاز

محاكاة لتنظيف الأسنان بالفرشاة. تم إجراء فحوصات المجهر الضوئي النافذ بعد تعريض العينات لمحلول إزالة المعادن لمدة ٤ أيام. أظهرت نتائج قوة لصق حاصرات تقويم الأسنان المعدنية انها لم تكن هناك اي فروق ملحوظة ذات دلالة إحصائية ($p < 0.05$). أظهرت قيم اللاصق المتبقي على سطح المينا بعد فك حاصرات التقويم (Adhesive Remanent Index) على كسر لطبقة مينا الأسنان بنسبة ٦٪ من عينات (Alpha-Glaze) المادة راتنجية و عينات المجموعة القياسية. علاوة على ذلك ، فإن ٤٠٪ من عينات المينا لهذه المجموعه كانت مغطاة بالمادة الراتنجية . كانت عينات مجموعة الزجاج الفلورايد النشط بيولوجيًا غير مغطاة من الأسطح بأي راتنج بنسبة ٤٠٪ و ٦٠٪ مغطاة بأقل من ٥٠٪ بمادة راتنجية ($p < 0.05$). استنتاجًا لهذه الدراسة فان معجون زجاج الفلورايد النشط بيولوجيًا يمكن أن يحمي مينا الأسنان أثناء علاج تقويم الأسنان بحيث لا يؤثر على قوة لصق حاصرات تقويم الأسنان بالمينا ويسبب الحد الأدنى من تلف المينا أثناء إزالة حاصرات تقويم الأسنان. توفر مادة (Alpha- Glaze) حاجزًا ميكانيكيًا على سطح المينا في غضون ثوانٍ بعد البلمرة الضوئية، ومع ذلك ، فإنه لم يُظهر حماية كبيرة للمينا من مسببات التسوس الحمضية.

**Evaluation of bioactive glass and low viscosity resin as
orthodontic enamel sealer: an in vitro study.**

By

Abdullah Hussain Abdullah Al-Shehab, BDS

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

Supervised by

Prof. Mona Aly Abbassy, BDS, MSc, PhD

Prof. Fahad Alsulaimani, BDS, MSc, PhD

Prof. Ahmed Samir Bakry, BDS, MSc, PhD

**Faculty of Dentistry
King Abdulaziz University
Jeddah-Saudi Arabia
Rajab 1444 H / May 2023**

Objectives: The study aimed to evaluate the effect of applying Fluoride bioactive glass (FBAG group) and Alpha-Glaze® (Resin sealer) on the shear bond strength of orthodontic brackets to enamel. The brushing-abrasion durability and the protective effect against simulated cariogenic acidic attack were also investigated.

Methods: One Hundred Thirty-five extracted premolars were divided into 3 groups (FBAG, Alpha-Glaze , and control group). The shear bond strength test was measured using an Instron Universal Testing Machine. The brushing Abrasion Challenge took place with a tooth-brushing simulator. Transmitted light microscopy examinations were performed after the specimens were soaked in demineralizing solution for 4 days.

Results: Shear Bond Strength values of the three groups did not report any statistically significant differences FBAG group (28.1 ± 5.5 Mpa); Alpha-Glaze group (32.5 ± 7.4 Mpa), Control group (30.7 ± 6.5 Mpa) $p < 0.05$. Adhesive remanent index study showed chipping of enamel in 6.6% of Alpha-glaze and control specimens and 40% of specimens had enamel surfaces covered with resin. 30% of the FBAG and 100% Alpha-Glaze sealer specimens resisted the abrasion test. There was no statistically significant difference between the Control and Alpha glaze groups in the lesion depth. However, FBAG showed less lesion depth.

Conclusions: FBAG can serve as an orthodontic-sealers capable of protecting the enamel surface surrounding orthodontic brackets, However, alpha glaze sealer didn't offer the capability of protecting the enamel. Resin sealer increased the bonding strength of the brackets. However, the application of FBAG did not affect the bond strength of orthodontic brackets to the enamel. FBAG and alpha glaze sealer are present after one year of brushing twice a day.