Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Baghdad
College of Dentistry

THE EFFECT OF SILVER DIAMINE FLUORIDE ON THE MICROLEAKAGE OF COMPOSITE RESIN AND GLASS IONOMER RESTORATION IN PRIMARY TEETH AT DIFFERENT TIME INTERVALS (AN IN VITRO STUDY)

A thesis

Submitted to the council of College of Dentistry / University of Baghdad in partial fulfillment of the requirements for the Degree of *Master of Science in Pediatric Dentistry*

Mais Zubair Jasim

B.D.S.

Supervised by

Assist. prof. Muna Saleem Khalaf

B.D.S., M.Sc. (Pediatric Dentistry)

Baghdad – Iraq

2023 A.D. **1444 A.H.**

ABSTRACT

Introduction: Silver diamine fluoride has shown effectiveness in both hardening of tooth structure and killing bacteria, alone will arrest caries but will not restore the cavitation. An ideal technique to restore is the Silver Modified Atraumatic Technique, given the acronym Smart. Microleakage at the tooth-restoration interface is considered a major factor influencing the longevity of dental restorations. It can in turn lead to increase hypersensitivity, staining at the restorations' margins, secondary caries and possibly pulpal involvement. The aim of this in vitro study was to evaluate the effect of silver diamine fluoride on the microleakage of composite and glass ionomer cement restorations in primary teeth at two time intervals.

Material and method: Sixty four primary molars were used in this study (n=64) and Class V cavities standardized by using a modified surveyor, were prepared at the buccal surfaces, and divided into two main groups, each group was sub divided into four subgroups: For the experimental group of 32 teeth treated with 38% silver diamine fluoride , 8 of those teeth were restored immediately with composite resin fillings and 8 teeth restored with glass ionomer cement restoration, whereas the other 8 teeth were restored after 14 days of treatment with silver diamine fluoride with composite resin and 8 teeth were restored with glass ionomer restoration. The remaining 32 teeth were restored without application of 38 % silver diamine fluoride served as control group 8 of them restored directly with composite resin and 8 teeth restored with glass ionomer restoration, while the other 8 were restored after 14 days with composite resin and 8 teeth with glass ionomer restoration; all samples were then thermocycled in water bath 500 cycles at 5 -55 C°. Then all samples were immersed in 2

percent methylene blue for 24 hours followed by molding of the samples in epoxy resin to facilitated cutting into bucco-lingual sections. The dye penetration was then measured using a digital camera connected to a stereomicroscope at 20X magnification and the image was then analyzed by using optica vision lite 2.1 programme and calculated by an equation.

Results: Results of this study showed that in both types of restorations when silver diamine fluoride was used, there was a significant reduction in microleakage, at the 14 days' interval than that at first day interval. But there was non-significant difference between the two types of restorations when silver diamine fluoride was used before their application. While when SDF was not used microleakage of composite was significantly lesser than that of GIC at day one, while at 14 days the opposite results were recorded.

Conclusion: After 38% sliver diamine fluoride treatment is preferred to restore the tooth with filling after 14 days (second visit), regardless of the type of restoration whether GIC or composite.

الخلاصة

المقدمة: أظهر ديامين فلورايد الفضة فعالية على كل من تصلب بنية الأسنان وقتل البكتيريا ، وحده سيوقف التسوس ولكنه لن يعيد التجويف. توجد تقنية مثالية لاستعادة التجويف هي تقنية الفضة المعدلة اللا رضخية، بالنظر إلى الاختصار smart , يعد التسرب الدقيق بين الاسنان والحشوات عاملا رئيسيا يؤثر على طول عمر ترميم الأسنان. يمكن أن يؤدي بدوره إلى زيادة فرط الحساسية ، والتصبغات على حافات الترميمات ، والتسوس المتكرر ، والتسوس الثانوي ، وربما التهاب اللب.

الهدف من الدراسة: كان الهدف من هذه الدراسة المختبرية هو تقييم تأثير ديامين فلورايد الفضة على التسرب الدقيق للراتنج المركب وحشوات الأيونومر الزجاجي في الأسنان اللبنية على فترتين زمنيتين مختلفتين.

المادة والطريقة: تم استخدام أربعة وستين ضرسا لبنيا في هذه الدراسة وتم إعداد تجاويف من الفئة الخامسة موحدة باستخدام مساح معدل على سطح الشدق لهذه الأضراس الأولية ال 64 ، وتم تصنيفها في مجموعتين رئيسيتين ، تم تجميع كل مجموعة فرعية في أربع مجموعات: بالنسبة للمجموعة التجريبية المكونة من 32 سنا تمت معالجتها بفلوريد ديامين الفضة بنسبة 38٪ ، تم ترميم 8 من هذه الأسنان على الفور بحشوات راتنجية مركبة وترميم 8 أسنان بترميم الأسمنت المتأين الزجاجي ، في حين تم ترميم الأسنان ال 8 الأخرى بعد 14 يوما من العلاج بفلوريد ديامين الفضة مع راتنج المركب و 8 أسنان تم ترميمها مع الأيونومر الزجاجي. أما الأسنان ال 32 المتبقية دون تطبيق 38٪ من فلوريد ديامين الفضة فكانت بمثابة مجموعة تحكم 8 منها تم ترميمها مباشرة بالراتنج المركب و 8 أسنان تم ترميمها مع الأيونومر الزجاجي، في حين تم ترميم ال 8 أسنان الأخرى بعد 14 يوما بالراتنج المركب و 8 أسنان بلأيونومير الزجاجي ،ثم تم تدوير جميع العينات بالحرارة في حمام مائي 500 دورة عند درجات حرارة 5 درجات مئوية و 55 درجة. تم غمر جميع العينات في 2 في المائة من الميثيلين الأزرق لمدة 24 ساعة تليها صب العينات في راتنجات الايبوكسي لتسهيل القطع إلى قسمين. ثم تم قياس اختراق الصبغة باستخدام كاميرا رقمية متصلة بمجهر مجسم عند تكبير 20X ثم تم تحليل الصورة باستخدام برنامج optica vision lite 2.1 وحسابها بواسطة معادلة.

النتائج: أظهرت نتائج هذه الدراسة أنه في كلا النوعين من الحشوات عند استخدام فلوريد ديامين الفضة كان هناك فرق كبير في التسرب المجهري ، في فترة 14 يوما أقل من تلك الموجودة في فترة اليوم الأول , ولكن لم يكن هناك فرق كبير بين نوعين من الحشوات عند استخدام فلوريد ديامين الفضة قبل تطبيقهما. في حين أنه عندما لم يتم استخدام فلورايد دايماين الفضة ، كان التسرب الدقيق لحشوة المركب أقل بكثير من حشوة الشاردة الزجاجية في اليوم الأول ، بينما في 14 يوما ، كانت النتيجة معاكسة.

الاستنتاج: بعد العلاج فلوريد ديامين الفضة ذات التركيز 38% يفضل ترميم السن بالحشوة بعد 14 يوما (الزيارة الثانية)، بغض النظر عن نوع الحشوة سواء كان الراتنج المركب أو الشاردة الزجاجية.

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد - كلية طب الأسنان

تأثير ديامين فلورايد الفضة على التسرب المجهري لحشوة الراتنج المركب والشاردة الزجاجية في الاضراس اللبنية بأوقات زمنية مختلفة (دراسة مختبرية)

رسالة مقدمة الى مجلس كلية طب الاسنان/جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في اختصاص طب أسنان ألاطفال

من قبل
ميس زبير جاسم
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان

بأشراف
أ.م. منى سليم خلف
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان
ماجستير طب اسنان الاطفال
العراق – بغداد

1444 هـ **2023 م**