



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



THE EFFECTS OF ZINC-CONTAINING MOUTHWASHES ON THE FORCE DEGRADATION OF ORTHODONTIC ELASTOMERIC CHAINS (AN *IN VITRO* STUDY)

A thesis submitted to the council of the College of Dentistry/ University of Baghdad in partial fulfillment of the requirement for the Degree of Master of Science in Orthodontics

By:

Ali Rahman Issa

B.D.S.

Supervised by:

Asst. Prof. Dr. Ammar Salim Kadhum

B.D.S., M.Sc., Ph.D.

Baghdad-Iraq

2022 A.D.

1444 A.H.

ABSTRACT

Introduction

Elastomeric chains are used to exert force in many orthodontic procedures. Additionally, orthodontic patients are at a higher risk of dental caries and gingival problems due to a higher rate of plaque accumulation. As a result, patients have frequently been prescribed antibacterial medications in the form of mouthwashes, toothpaste, varnishes, and other similar products.

As there is limited information about the effect of zinc-containing mouthwashes on elastomeric chains, this study was carried out to evaluate and compare the effect of four different zinc-containing types of mouthwashes on the force degradation of two types of elastomeric chains.

Materials and methods

Two types of elastomeric chain (Elasto-Force plastic chain and Super Elasto-Force) and four types of mouthwash (SmartMouth® Clinical DDS, Halita®, Breath Rx®, and Listerine® Total Care Zero) were tested. For each type, 220 pieces were obtained and divided into one control and four experimental groups. The pieces were stretched to 25 mm and stored in distilled water at 37°C. Every day, ten continuous thermo-cycles were carried out between cold and hot water baths (5-55°C). The experimental groups were immersed in the mouthwash for one minute twice daily throughout the test period. Forces were measured (by using a digital force tester) at six-time intervals (initial, 24 hours, 1-, 3-, 6-, and 8-weeks). The mean force was calculated and compared among different elastomeric chains, mouthwashes and times using *t*-test and one-way ANOVA test followed by Tukey test. The level of significance was set at 0.05.

Results

Both types of elastomeric chains showed a significant force degradation over time. The Super Elasto-Force generated a higher force level than the Elasto-

Force elastomeric chain at all time points. SmartMouth® Clinical DDS mouthwash had a significantly lower effect on force degradation than other mouthwashes with no significant difference with control groups.

Conclusion

Within the limitations of this study, it can be concluded that there is no clinically significant difference between the two types of tested elastomeric chains, and it would be preferable to use SmartMouth® Clinical DDS mouthwash, Halita®, Listerine® Total Care Zero, or Breath-Rx® in this respective order if the treatment involved using elastomeric chains.

الخلاصة

المقدمة

تستخدم السلاسل المطاطية لتسليط القوة في العديد من إجراءات تقويم الأسنان. إضافة إلى ذلك، يتعرض مرضى تقويم الأسنان لخطر أكبر من تسوس الأسنان ومشاكل اللثة بسبب ارتفاع معدل تراكم البلاك. نتيجة لذلك، كثيرًا ما يتم وصف الأدوية المضادة للبكتيريا للمرضى على شكل غسول للفم ومعجون أسنان وورنيش ومنتجات أخرى مشابهة. تم تصميم هذه الدراسة لتقييم تأثير غسولات الفم (المحتوية على الزنك) على تضاؤل القوة لنوعين من السلاسل المطاطية.

المواد وطرق البحث

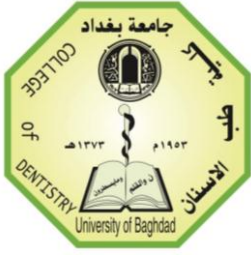
تم اختبار نوعين من السلاسل المطاطية وأربعة أنواع من غسول الفم. لكل نوع من السلاسل المطاطية، تم الحصول على ٢٢٠ قطعة وقسمت إلى مجموعة تحكم واحدة وأربع مجموعات تجريبية. تم تمديد القطع الي ٢٥ ملم وتخزينها في الماء المقطر عند ٣٧ درجة مئوية. أجريت عشرة دورات حرارية متواصلة يوميًا بين حمامات المياه الباردة والساخنة (٥-٥٥ درجة مئوية). تم غمر المجموعات التجريبية في غسول الفم لمدة دقيقة واحدة مرتين في اليوم طوال فترة الاختبار. تم قياس القوات على فترات زمنية ستة (الأولية، ٢٤ ساعة، ١، ٣، ٦ و ٨ أسابيع). تم حساب متوسط القوة ومقارنتها بين سلاسل المطاطية المختلفة وغسولات الفم والأوقات باستخدام اختبار تي للعينة المستقلة وتحليل التباين ذات الاتجاه الواحد (ANOVA) متبوعًا باختبار التوكي (Tukey's test). تم تحديد مستوى الأهمية عند ٠,٠٥.

النتائج

حدث مع مرور الوقت تضاؤل كبير في القوة لكلا النوعين من سلاسل المطاطية. أنتجت سلسلة سوبر إيلاستو فورس مستوى قوة أعلى من سلسلة إيلاستو فورس في جميع النقاط الزمنية. كان لغسول الفم الاسمارتموث السريري تأثير أقل بكثير على تضاؤل القوة من غسولات الفم الأخرى دون اختلاف مهم إحصائي عن مجموعات التحكم.

الاستنتاجات

ضمن حدود هذه الدراسة، يمكن استنتاج أنه لا يوجد فرق كبير سريريًا بين نوعين من سلاسل المطاطية؛ وإذا كان العلاج ينطوي على استخدام سلاسل المطاطية، سيكون من الأفضل استخدام غسول الفم الاسمارتموث السريري متبوعًا بهاليتا، ليستيرين توتال كير وبرث على التوالي.



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



تأثيرات مضمضة الفم الحاوية للزنك على تضائل قوة سلاسل التقويم المطاطية (دراسة مختبرية)

رسالة مقدمة الى
مجلس كلية طب الأسنان/جامعة بغداد
كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في تقويم الأسنان

من قبل
علي رحمن عيسى
بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

بإشراف
ا.م.د. عمار سالم كاظم