University of Mosul

College of Dentistry

The Effect of Pre bleaching Acid Etch on Color Changes, Surface Roughness and Microhardness of Enamel Bleached by Two Different Systems: An in vitro study

A Thesis Submitted by

Amina Mamoon Younis

To

The Council of College of Dentistry, Mosul University As A Partial Fulfillment of The Requirement For the Degree of Master of Science In Conservative Dentistry

Supervised by

Lect. Dr. Abduladheem Raouf Sulaiman

٢٠٢٤ A.D ١٤٤٦ A.H

between any of the groups, with the exception of groups immediately after bleaching. **Conclusion:** Acid etching before bleaching produced better color change in both the chemical and laser assisted bleaching. In chemical bleaching, surface roughness was higher when acid etching was used, and this also applies for laser bleaching technique. In general, laser assisted bleaching produced less surface roughness than chemical bleaching. Acid etching of enamel followed by chemical or laser assisted bleaching resulted in significant microhardness reduction with no effect of etching time (٥ or ١٠ sec.). Storage of samples in artificial saliva for ٥ days after bleaching increased the microhardness but wasn't able to restore them to the levels before acid etching and bleaching. As a clinical implication, and for cases requiring enamel etching before bleaching, five seconds etching time may be preferred over ten seconds.

LIST Of CONTENTS

	Title	Page
	Acknowledgements	I
	Abstract	II
	List of Contents	IV
	List of Tables	VII
	List of Figures	VIII
	List of Abbreviations and Acronyms	XI
	List of Vocabularies	XII
Chapter One: Introduction		
١,١	Introduction	١
١,٢	Aims of the study	٣
١,٣	The null hypothesis	٣
Chapter Two: Literature Review		
٢,١.	History	٤
٢,٢.	Tooth Discoloration	٦
٢,٣.	Bleaching	٨
٢,٣,١.	Mechanism of Dental Bleaching	٨
٢,٣,٢.	Bleaching Materials Content	١١
٢,٣,٣.	Types of bleaching procedure	١٣
٢,٣,٤.	Factors influencing in-office Bleaching	١٩
٢,٤.	The effects of acid etch before bleaching	٢٣
٢,٥.	Color Changes	٢٤
٢,٦.	Surface Roughness	٢٦
٢,٦,١.	Methods of surface roughness measurement	٢٦
٢,٧.	Surface Microhardness	٢٧
Chapter Three: Materials and Methods		

جامعة الموصل

كلية طب الأسنان

تأثير التخريش الحمضي قبل التبيض على تغيرات اللون, خشونة السطح و الصلادة لميناء الأسنان المبيض بنظامين مختلفين: دراسة مختبرية

رسالة تقدمت بها

آمنة مأمون يونس

الى مجلس كليه طب الاسنان/جامعة الموصل

كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير اختصاص في علوم علاج الاسنان التحفظي

بأشراف

م. د. عبد العظيم رؤوف سليمان

٢٠٢٤ م ١٤٤٦ هـ

الخلاصة

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تغييرات اللون، خشونة السطح، و الصلادة على مينا السن المبيض باستخدام تقنيتين مختلفتين، مسبوقة أو غير مسبوقة بالتخريش الحمضي.

المواد وطرق العمل: ستون سنا من الأسنان البقرية تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين (n=٣٠)حيث تم إعداد الأسنان وتوزيعها عشوائيًا إلى مجموعتين (n=١٥) اعتمادًا على تقنية التبييض (كيميائية أو بالليزر). تم تقسيم كل مجموعة إلى ثلاث مجموعات فرعية: (n=٥) تخريش حمضي لمدة (٥ ثوانٍ)؛ تخريش حمضي لمدة (١٠ ثوانٍ) وبدون تخريش بالحمض باستخدام حمض الفوسفوريك بنسبة ٣٧٪. تم استخدام مطياف (VITA) ومجهر القوة الذرية (AFM) لجميع العينات قبل وبعد التبييض. استخدم جهاز قياس الصلادة الرقمي (VHN) من نوع Vickers لقياس صلادة المينا. تم وضع العينات في لعاب اصطناعي لمدة خمسة أيام. تم قياس الصلادة قبل التبييض، فورًا بعد التبييض، وبعد خمسة أيام من التبييض. استخدم تحليل ANOVA واختبار t للعينات المتقارنة واختبار t للعينات المستقلة من اجل التحليل الإحصائي.

النتائج: تغييرات اللون: كانت هناك فروقات ذات دلالة إحصائية بين الثلاث مجموعات الفرعية (٥ ثوانٍ، ١٠ ثوانٍ أو بدون التخريش بالحمض) في كل من المجموعات الكيميائية والمفعلة بالليزر. ومع ذلك، عند مقارنة نتائج التبييض الكيميائي مع نتائج التبييض بالليزر، لم تكن الفروق ذات دلالة إحصائية. خشونة السطح: أظهرت النتائج فروقات دالة إحصائياً بين بعض المجموعات الفرعية وعدم وجود فروقات دالة إحصائياً بين الباقي. ومع ذلك، كانت الفروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الكيميائية والمجموعات بالليزر، حيث أدى الليزر إلى خشونة سطحية أقل مقارنة بالتقنية الكيميائية. صلادة المينا: أظهرت النتائج لكل من المجموعات المبيضة بالطريقة التقليدية وبالليزر قبل وبعد التبييض انخفاضً الدالة إحصائياً في كل الأقسام الفرعية (٥ ثوانٍ، ١٠ ثوانٍ أو بدون التخريش بالحمض). ومع

ذلك، زادت صلادة المينا بعد خمسة أيام بشكل دال إحصائياً في جميع المجموعات مقارنة بالقياسات الفورية بعد التبييض. وأظهرت المقارنة بين نفس نوع المجموعة (٥ ثوانٍ، ١٠ ثوانٍ أو بدون التخريش بالحمض) بين التبييض التقليدي والتبييض بالليزر عدم وجود فروقات دالة إحصائياً بين أي من المجموعات، باستثناء المجموعات الفورية بعد التبييض.

الاستنتاج: أظهر التخريش بالحمض قبل التبييض تحسيناً في تغيير اللون في كل من التبييض الكيميائي والمساعد بالليزر. في التبييض الكيميائي، كانت خشونة السطح أعلى عند استخدام التخريش بالحمض، وهذا ينطبق أيضاً على تقنية التبييض بالليزر. بشكل عام، أنتج التبييض بالليزر خشونة سطحية أقل مقارنة بالتبييض الكيميائي. أدى التخريش بالحمض للمينا تلاه التبييض الكيميائي أو المساعد بالليزر إلى انخفاض دال إحصائياً في صلادة المينا مع عدم وجود تأثير لزمن التخريش (٥ ثوانٍ أو ١٠ ثوانٍ). زادت تخزين العينات في اللعاب الاصطناعي لمدة ٥ أيام بعد التبييض من صلادة المينا ولكن لم تصل إلى مستويات قبل التخريش بالحمض والتبييض. كتطبيق سريري، وبالنسبة للحالات التي تتطلب التخريش للمينا قبل التبييض، قد يُفضل التخريش لمدة خمس ثوانٍ على التخريش لمدة عشر ثوانٍ.