

***Evaluation of 532 nm Q-Switched
Nd:YAG Laser in Comparison with
Acid Etching of Class V Composite
Restoration***

A Thesis

Submitted to the institute of laser for postgraduate studies,
University of Baghdad in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Master of Science in Laser/Dentistry

BY

Hayder Karim Ridha

B.D.S

H.D.D

2011 AB

1432 AH

Abstract

When the composite filling exposed to thermal changes inside the oral cavity due to different food and drinks temperatures, the tooth and restoration will expand and shrink at different rates, when this happens frequently can cause the restoration to debond from the cavity walls thus creating a gap at the interface and this will lead to the microleakage which is undetectable seepage of fluids, debris and bacteria between the restoration and the cavity boundaries.

The objective of this study is to determine the microleakage in class V cavity restored with light cured composite after conditioning the tooth surface with acid etching, Q-switched Nd:YAG Laser etching, both acid and laser etching, and to compare between them regarding an Invitro microleakage in previously extracted teeth.

Twenty four non carious human extracted teeth were used in this study.

The samples then were equally grouped into four groups of six teeth each. A class V cavity was prepared in buccal (labial) and/or lingual (palatal) with a high speed handpiece before the use of acid or Nd:YAG Laser to modify the tooth surfaces.

In group I tooth surface was etched with a 37% phosphoric acid gel.

In group II the tooth surface was conditioned using a pulsed Nd:YAG Laser alone (in a second harmonic mode) with a wavelength of 532 nm, the parameters were of pulse energy 60 mj, pulse repetition rate 6Hz and energy density also calculated and it was 0.48 j/cm^2 , these parameters were found to be the most recommended parameters . In group III the tooth surface was

تقييم ليزر نيديميوم – ياك ذو الطول الموجي ٥٣٢ نانومتر بالمقارنة مع التخديش الحامضي في حشوة الكمبوزت الراتنجية من الصنف الخامس

اطروحة مقدمة الى معهد الليزر للدراسات العليا

جامعة بغداد

كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الليزر/طب الاسنان

مقدمة من قبل

حيدر كريم رضا

بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان

دبلوم عالي جراحة الفم والوجه والفكين

٢٠١١ ميلادية

١٤٣٢ هجرية

الخلاصة

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد التسرب المجهرى (Microleakage) تحت حشوة الكومبوزت الراتنجية في الحفرة السنية من النوع الخامس بعد معاملة سطح السن بواسطة التخديش الحامضى, او بواسطة التخديش الليزرى, او بواسطة التخديش الحامضى والليزرى معا ومقارنة هذه الطرق فيما بينها لمعرفة اية طريقة ادت الى التسرب المجهرى الاقل.

اختيرت عينة لهذه الدراسة مكونة من اربع وعشرون سنا مقلوعا خالية من التسوس قلعت من اماكن مختلفة ومن مرضى باعمار مختلفة لاغراض تقويم الاسنان او قلع كونه سن مطمور, تم تقسيم العينات الى اربع مجاميع تحتوي كل مجموعة على ستة اسنان وتم تحضير حفرة سنية من النوع الخامس في كل عينة.

المجموعة الاولى: سطح السن تمت معاملته بواسطة الخدش الحامضى حيث استخدم حامض الفسفوريك بتركيز ٣٧% ولمدة ١٥ ثانية لهذا الغرض.

المجموعة الثانية: سطح السن تمت معاملته بواسطة الخدش الليزرى وقد استخدم ليزر النيديميوم -ياك في الطورتجانسي الثاني (second harmonic generation) وطول موجي ٥٣٢ نانو متر وبمعايير ٦٠ ملي جول لطاقة النبضة الواحدة وبتردد نبضات ٦ هرتز حيث افترضت كاحسن المعايير بحسب هذه الدراسة.

المجموعة الثالثة: سطح السن تمت معاملته بواسطة الخدش الليزرى بنفس المعايير المستخدمة في المجموعة الثانية ثم بعد ذلك تمت معاملة سطح السن الخدش الحامضى كذلك بنفس مواصفات الحامض المستخدم في المجموعة الاولى.

المجموعة الرابعة: سطح السن تمت معاملته بواسطة الخدش الحامضى بنفس التركيز والطريقة المستخدمة في المجموعة الاولى ثم بعد ذلك تمت معاملة سطح السن بالخدش الليزرى وبمعايير المستخدمة في المجموعة الثانية.

بعد ذلك تم اكمال الحشوات باستخدام حشوة الكومبوزت الراتنجية لكل العينات بنفس المواد المستخدمة ومن ثم تعريض العينات لمعالجة حرارية (حمام مائي) مكون من ٥٠٠ دورة تتراوح درجة حرارته ما بين ٦-٦٠ درجة مئوية حيث ان زمن كل دورة دقيقة واحدة.