

7

SCI. MED. J. CAI. MED. SYND. VOL. 6, NO. 4, OCT. 1994

# SCIENTIFIC MEDICAL JOURNAL



Sponsored by

**Cairo Medical Syndicate**

**EFFECT OF LASER IRRADIATION AND ACID ETCHING  
ON HUMAN DENTAL ENAMEL USING SCANNING  
ELECTRON MICROSCOPY**

*Abdel Wahab, S.A.\*; Zeinab Abdel-Salam, A.I.\*\*;*

*+ Ezz El Din, H.M. and Fatma, M.R.++*

*\* Governar of Sharkia Governorate and visting prof. of Oral Radiology,  
Faculty of Oral and Dental Medicine, Cairo University.*

*\*\* Ass. Prof. of Oral Radiology, Faculty of Oral and Dental Medicine, Cairo University.*

*+ Prof. of Dermatology and Venerology, Faculty of Medicine, Al - Azhar University.*

*++ B.D.S., M.D.S. in Oral Radiology, Faculty of Oral and Dental Medicine,  
Cairo University.*

**ABSTRACT**

*This study was performed on forty samples of human dental sound enamel surfaces by using carbon dioxide laser irradiation and 50% phosphoric acid. By scanning electron microscopy, it was found that pits, cracks, craters and blisters were the common topolgical features in lased enamel. While the preferential loss of inter crystal porosity were the characteristic feature's of acid etching. The globular and frequently coalesced enamel rods and crystals of lased enamel were differ from the spicular nature of these structures exposed by acid etching. So, these topological features have a great role in retention of the restorative materials to the structures.*

**INTRODUCTION**

Laser is an acronym of light amplication by stimulated emission of irradiation.

By electrical stimulation of the molecules of a chosen medium, the laser device emits energy in the ultra violet visible or infrared portion of the electromagenetic spectrum in the form of non ionizing, intense, coherent and monochromatic directional radiation which can be delivered in continous or repetitive pulsed mode (Tuf-

fin and Carruth, 1980 and Launay, et al., (1987).

The first laser was operated in 1960 since that time dozens of materials have been found to emit laser energy which has only one definite and constant wave length (Kinersly et al., 1966). The effect of laser beam on any particular type of tissue depends on the wave length, power of the

## الملخص العربي

### تأثير الاشعاع بالليزر والخدش بالحمض على ميناء الأسنان الأدمى باستعمال المجهر الكهربى الماسح

عبد الوهاب سيد احمد ، زينب عبد السلام عبد اللطيف ،  
\* عز الدين حسن مصطفى ، فاطمة محمد ريان  
قسم أشعة الفم - كلية طب الفم والأسنان - جامعة القاهرة  
\* قسم الأمراض الجلدية - كلية طب جامعة الأزهر

أجريت هذه الدراسة على أسطح أربعين عينة من ميناء الأسنان الأدمى باستخدام الاشعاع بالليزر وثانى أكسيد الكربون ، و ٥٠٪ حمض الفوسفوريك وذلك بواسطة المجهر الكهربى الماسح .

وقد اتضح أن النقر والشقوق والحفرات والفقاعات هى الظواهر الشكلية والشائعة فى الميناء المعرض لليزر بينما كان فقدان التمايزي لتركييب قضبان الميناء مع تكوين مسام بينهما وبين البلورات هى السمات الخاصة بالخدش بالحمض .

بينما اختلف شكل قضبان وبلورات الميناء الكروية والمتلاصقة بالميناء المعرض لليزر عن طبيعة التضاريس الشائكة الخاصة لهذه التركيبات عندما تتعرض للخدش بالحمض .