

Comparative Clinical and Histopathological Study of Diode Laser Soft Tissue Welding and Suturing in Rabbits

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} Asseel Yousif Rashid

> > B.D.S.

2012 A.D.

1433 A.H.

<u>Abstract</u>

Continuous wave (CW) 980nm Laser soft tissue welding has been studied for full thickness incisions on the oral mucosa of the rabbit *-in vivo-*. Thirty rabbits were included in the present study, they have been divided into five groups; each group consisted of six rabbits. The schedule of the postoperative sacrificing for dissection of the groups was according to the healing process stages as follows:

Group (a) rabbits were sacrificed immediately postoperatively.

Group (b) rabbits were sacrificed 24 hours postoperatively.

Group (c) rabbits were sacrificed 3days postoperatively.

Group (d) rabbits were sacrificed 10 days postoperatively.

Group (e) rabbits were sacrificed 14 days postoperatively.

Two surgical incisions have been done along the hard palate of each rabbit; the right side incisions were sutured with 3:0 silk suture, while the left side incisions were irradiated with 980nm diode laser, 0.63W as an output power, the power density was 55.681W/cm² and 27s as an exposure time. The clinical results of the immediately laser welded incisions showed a hemostasis of the bleeding, a well approximated incision edges and less scar formation than the sutured ones along the healing periods. While the histopathological examination of all groups' samples showed comparable results though it revealed a more patent inflammatory response as well as a fastened healing pattern in the irradiated incisions in comparison with the sutured incisions. The use of 980 nm diode laser in soft tissue welding is a successful method of wound closure in oral mucosa with the minimum side effects.



دراسة مقارنة سريرية ونسيجية مرضية للحام الأنسجة الرخوة بليزر الدايود والتخييط الجراحي في الأرانب

أطروحة قدمت إلى معهد الليزر للدراسات العليا / جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الليزر / طب أسنان

رسالة تقدم بها

أصيل يوسف رشيد

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

۲۰۱۲ میلادي

1277

هجري

الخلاصة:

تمت دراسة لحام الأنسجة الرخوة بواسطة ليزر ال ٩٨٠ نانومتر المستمر الموجة لشقوق جراحية كاملة السمك بالتجويف الفمي للأرنب حداخل الجسم الحي- أستخدم ثلاثون أرنب في الدراسة الحالية، لقد تم تقسيمهم إلى خمس مجمو عات، كل مجموعة تكونت من ستة أرانب. جدول التضحية لتشريح المجموعات ما بعد العملية كان وفقا لمراحل عملية الشفاء وكما يلي:

> مجموعة (أ) أرانب ضحي بها أنيا بعد العملية. مجموعة (ب) أرانب ضحي بها بعد ٢٤ ساعة من العملية. مجموعة (ج) أرانب ضحي بها بعد ٣ أيام من العملية. مجموعة (د) أرانب ضحي بها بعد ١٢ أيام من العملية. مجموعة (ه) أرانب ضحى بها بعد ١٤ يوم من العملية.

تم إنجاز شقين جراحيين على طول اللهاة الصلبة لكل أرنب، شقوق الجهة اليمنى خيطت بواسطة خيط طبي حرير ٣:٠ ، بينما شقوق جهة اليسار شععت بليزر الدايود ذي الطول الموجي ٩٨٠ نانومتر ، ٦٣. واط كانت القدرةالمنتجة، كثافة القدرة كانت 55.681 واط/سم و ٢٧ ثانية زمنا للتعريض أظهرت النتائج السريرية الآنية للشقوق الملحومة ليزريا إنقطاعا للنزيف، تقاربا لحافات الشق الجراحي وندب أقل وضوحا من الشقوق المخيطة على طول فترات العلاج. بينما أظهرت الفحوصات النسيجية المرضية لنماذج المجاميع نتائج مقارنة رغم إنها كشفت عن إستجابة إلتهابية أكثر وضوحا بالأضافة إلى نمط شفائي مسرع بالشقوق الجراحية المشععة بالمقارنة مع المخيطة. مع أقل تأثيرات جانبية.