

Tissue Welding Using Diode (800±10nm) and Nd:YAG (1064nm) Lasers

A dissertation

**submitted to the Institute of Laser for Postgraduate Studies /
University of Baghdad in partial fulfillment of the requirements for the
Diploma Degree of Laser in Medicine/General Surgery**

By

Bassam Hameed Al-Jarrah

MBChB, FICMS

1430 HA

2009 AB

Abstract

Joining tissue is a growing problem in surgery with the advancement of the technology and more precise and difficult surgeries are done. Tissue welding using laser is a promising technique that might help in more advancement of the surgical practice.

An in-vitro study, done at the Institute of Laser, Baghdad University during the period from October 2008 to February 2009. Diode and Nd-YAG lasers were applied in different sessions to sheep small intestine with or without solder to obtain welding of a 2-mm length full thickness incision. Different powers and energies were used to get maximum effect.

Welding of the sheep intestine had been resulted by Nd-YAG laser 1064 nm at 400 and 500 mJ and PRR 4Hz, using human albumin 20% as a solder. Welding failed using the diode laser 4W for 10 min with albumin and indocyanine green.

Laser may be useful tool in certain condition for joining tissue and wound closure. This is important because in certain circumstances no other technique is feasible for wound closure.

لِخَامِ الْأَنْسَجَةِ بِاسْتِخْدَامِ لِيزَرِ شِبْهِ الْمَوْصَلَاتِ وَلِيزَرِ الْنِ وَدِيمِ

دراسة مقدمة إلى

معهد الليزر للدراسات العليا – جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي
لتطبيقات الليزر في الطب – الجراحة العامة

من قبل

بسام حميد الجراح

بكالوريوس طب وجراحة

دكتوراه البورد العراقي في الجراحة العامة

2009 ميلادية

1430 هجرية

المـلـخـص

الخلفية

تعتبر عملية لحام الأنسجة في الجراحة الحديثة تحد كبير للجراحين , حيث أن التقنيات الحديثة في الجراحة الدقيقة والمزمارية تجعل من الضروري إيجاد بدائل للطرق التقليدية في ربط الأنسجة ببعضها باستخدام الخيوط الجراحية. ولعل استخدام الليزر يمثل إحدى هذه الحلول المتاحة.

الطرائق

أجريت هذه الدراسة في معهد الليزر للدراسات العليا في بغداد للفترة من تشرين أول 2008 – شباط 2009. وتم استخدام نوعين من الليزر هو شبه الموصل والنهديميم لغرض تحقيق لحام لجرح مصطنع بطول 2 ملم في نموذج للمعي الدقيق للخروف. تم استخدام مادة الألبومين الإنساني مع أو بدون صبغة مشجعة للامتصاص هي "إندوسيانين الخضراء". وباستخدام طاقات مختلفة لليزر تم قراءة النتائج.

النتائج

لم يتم الحصول على خثرة لاصقة باستخدام الليزر شبه الموصل بعد إضافة الألبومين والصبغة . ولكن تم الحصول على هذه الخثرة لاصقة باستخدام ليزر النهديميم وباستخدام الألبومين فقط , وبطاقة 400-500 ملي جول وبتردد نبضي 4 هرتز.

الاستنتاجات

الليزر يمكن أن يكون أداة مفيدة للحام الأنسجة مع بعضها ويمكن أن يكون مستقبلا بديل مناسب لاستخدام الخيوط الجراحية في بعض الحالات الخاصة.