

الجمهورية العربية السورية  
جامعة دمشق  
كلية طب الأسنان  
قسم جراحة الفم والوجه والفكين

**دراسة مقارنة لتأثير كل من الليزر اللين والمعالجة الدوائية  
التقليدية على الوذمة والألم وتحدد فتحة الفم التالية للقطع  
الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنطومة**

**The Effect of Soft Laser Application and Traditional Medicinal  
Treatment on Swelling, Pain, and Trismus Following Surgical  
Extraction of Impacted Lower Third Molars  
(Comparative Study)**

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير  
في كلية طب الأسنان في اختصاص جراحة الفم والوجه والفكين

إعداد

حكم الجراح

المشرف المشارك

أ. د. شريف الأشقر

كلية طب الأسنان- جامعة دمشق

المشرف

أ. د. عيسى وهبة

كلية طب الأسنان- جامعة دمشق

١٤٢٩ هـ / ٢٠٠٨ م





## كلمة شكر

بعد أن نحمد الله ونشكره أن وفقنا في إنجاز هذا البحث، لا يسعني في البداية إلا أن أتقدم بالشكر والامتنان لأستاذي الفاضل، الأستاذ الدكتور عيسى وهبة رئيس قسم جراحة الفم والفكين، على ما منحني من واسع علمه وخبرته، وعلى تفضله بقبول الإشراف على هذا البحث، وعلى الجهود الكبيرة التي بذلها في سبيل جعل هذا البحث يسير على منهج علمي صحيح، فله مني كل التقدير والاحترام والعرفان بالجميل.

وكذلك أتوجه بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الدكتور شريف الأشقر رئيس الجمعية السورية لتطبيقات الليزر في طب الأسنان، على ما بذله من جهد كبير في سبيل إنجاز هذا البحث. كما أتقدم بالشكر إلى عضوي لجنة الحكم، الأستاذين الفاضلين المدرس الدكتور مصطفى صائم الدهر عميد المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته، والمدرس الدكتور ياسر مدلل المدرس في قسم جراحة الفم والفكين، لتفضلهما بقبول المشاركة في تحكيم هذه الرسالة وبذل الوقت والجهد في تدقيقها.

وأتوجه بالشكر إلى إدارة كلية طب الأسنان الحالية، ممثلة بالأستاذ الدكتور محمد يوسف عميد الكلية، والأستاذ الدكتور محمد تيناوي وكيل الكلية للشؤون العلمية، والأستاذ الدكتور سالم ركاب وكيل الكلية للشؤون الإدارية، وذلك للجهود الكبيرة التي يبذلونها لإنجاح مسيرة البحث العلمي في الكلية.

ولا يسعني إلا أن أشكر السادة الأستاذه أعضاء قسم جراحة الفم والفكين على رعايتهم وتشجيعهم.

كما أوجه جزيل شكري واحترامي إلى السادة أعضاء الهيئتين التدريسية والتعليمية وطلاب الدراسات العليا وجميع الموظفين في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق. وأتقدم بالشكر الخاص إلى الأستاذ عبد الرحمن نجيب الذي ساهم مشكوراً في إنجاز الجانب الإحصائي من بحثي.

وفي الختام، أتوجه بكل الشكر والامتنان إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل وإخراجه إلى النور.

حكم



## إهداء

بدايةً أهدي هذا العمل المتواضع إلى من كانا سبب وجودي في هذه الحياة، أمي وأبي؛ أمي التي لطالما مدّنتني بأسباب النجاح وغمرتني بدفئها وحنانها، وأبي الذي ما بخل يوماً في تقديم العون والنصح لي، فكان خير مثال للأب والصديق؛ بحران من العطاء لا ينضببان أدامهما الله وحفظهما من كلِّ مكروه، واسأل الله أن يقدرني على ردِّ بعضٍ من جميلهما.

كما أهدي هذا العمل...

إلى أجمل هديّة حباني الله بها، فنوّرت حياتي بوجودها؛ ابنتي ونور عيني حلا، علّه يكون حافظاً لها على التقدّم في المستقبل.

إلى رفيقة دربي ونوّارة عمري التي تحمّلت من المتاعب ما تحمّلت في سبيل إنجاز هذا العمل، زوجتي الحبيبة.

إلى إخوتي الأعزّاء اللذين وقفوا إلى جانبي وقدموا لي الدعم المعنوي الذي كان حافظاً ومحركاً لي من أجل إنجاز هذا البحث.

إلى زملائي وأقربائي وكلّ من ساهم في إخراج هذا العمل إلى النور.

حكم

## المُلخَص

يُعتبر القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفليّة المنظّمة أكثر عمليّات الجراحة الفمويّة شيوعاً، ويزرافق عادة بحدوث استجابة التهابيّة للعضويّة وألم وانتباج وتحدّد مؤقت في فتحة الفم. قدّمت تقارير حول فعاليّة الليزر اللين في معالجة الأعراض التاليّة للعمليّات الجراحيّة بسبب تأثيره المسكّن للألم والمضادّ للالتهاب والمحرّض الحيوي.

ولهذا السبب كان الهدف من البحث هو إجراء دراسة سريرية مقارنة بين تأثير كلّ من المعالجة الدوائيّة التقليديّة والمعالجة بالليزر اللين على الودمة والألم والضرز بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنظّمة.

شملت عيّنة البحث ١٥ مريضاً لديهم أرحاء ثالثة سفليّة منظّمة ثنائيّة الجانب ومتناظرة، حيث أُجري القلع الجراحي لكلّ جهة على حدة بفاصل زمني ٤ أسابيع، كما أنّ جميع الإجراءات الجراحيّة والقياسات تمّ إجراؤها من قبل نفس الجراح.

وبالتالي كانت عيّنة البحث مقسّمة إلى مجموعتين:

- المجموعة الأولى: اشتملت على ١٥ رحي ثالثة سفليّة منظّمة، تمّ فيها تطبيق الليزر اللين بعد القلع الجراحي، إضافة إلى تناول مسكّن الألم عند اللزوم.

- المجموعة الثانية: اشتملت على ١٥ رحي ثالثة سفليّة منظّمة، تمّ فيها تطبيق المعالجة الدوائيّة التقليديّة بعد القلع الجراحي، والتي تضمّنت كلّ من مضادّ الالتهاب غير الستيرويدي ومسكّن الألم.

أشارت النتائج إلى وجود فروق دالّة إحصائيّاً في دراسة الودمة بين المجموعة الأولى والثانية، حيث كان لنوع المعالجة تأثير على الودمة بعد القلع الجراحي. وكانت هناك فروق دالّة إحصائيّاً في دراسة الألم بين المجموعتين، حيث كان لنوع المعالجة تأثير على شدّة الألم وامتداده. لكن لم تكن هناك فروق دالّة إحصائيّاً في دراسة الضرز بين المجموعتين، حيث لم يكن لنوع المعالجة تأثير على الضرز بعد العمل الجراحي.

استناداً إلى نتائج هذا البحث نستنتج أنّ تأثير المعالجة الدوائيّة على الودمة التاليّة للقلع الجراحي أفضل من تأثير المعالجة بالليزر اللين. في حين تبيّن أن المشاركة بين الليزر اللين ومسكّن الألم ذات تأثير أفضل على الألم من المشاركة بين مضادّ الالتهاب ومسكّن الألم، حيث

كان الألم أقلَّ شدةً وامتداداً لدى المجموعة الأولى مقارنة مع المجموعة الثانية. أمّا بالنسبة للضزز فكان تأثير كل من الليزر اللينّ والمعالجة الدوائيّة التقليديّة متشابهاً. وبالتالي نستنتج أن المعالجة بالليزر اللينّ تشكّل وسيلة علاجية فعّالة ومنمّمة في تسكين الألم وتخفيف الضزز بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفليّة المنظّمة، بينما ليس لها تأثير على الودمة التالية للعمل الجراحي.



## Abstract

Surgical extractions of impacted lower third molars are the most common stomatosurgical operations. Impacted lower third molar extraction is usually associated with an inflammatory reaction of the organism, pain, swelling and momentary limitation of mouth opening.

A low level laser therapy has been reported as an effective tool for treatment of post-surgical conditions due to its analgesic, anti-inflammatory and bio-stimulating effect on tissue.

Therefore, the purpose of this research was to perform a clinical comparative study between the effect of soft laser application and traditional medicinal therapy on edema, pain, and trismus after Impacted lower third molar surgery.

The samples of our study comprised of ١٥ patients with bilateral identically impacted lower third molars. The teeth were removed in two separate operations, four week periods were taken between removing each patient's third molar. All surgical procedures and measurements were done by the same surgeon.

In consequence, the sample of our study was divided into two groups:

- First group: Consisted of ١٥ impacted lower third molars treated by postsurgical application of soft laser, in addition to the use of analgesic drug in need.
- Second group: Consisted of ١٥ impacted lower third molars treated by traditional medicinal therapy which included nonsteroidal anti-inflammatory drug and analgesic drug.

The results showed statistically significant differences in the edema study between the two groups, the type of treatment had an effect on postoperative edema. There were statistically significant differences in the study of pain between the two groups, the type of treatment had an effect on the intensity of postoperative pain and its extension. There were no significant differences in the study of trismus, the type of treatment had not any effect on postoperative trismus.

On the basis of the results of this study, it can be concluded that the effect of medicinal therapy on postsurgical edema is better than the effect of soft laser therapy. The combination between soft laser therapy and medicinal therapy on postsurgical pain is better than the combination

between nonsteroidal anti-inflammatory drug and analgesic drug. But the effect of soft laser therapy on postsurgical trismus is similar to medicinal therapy effect.

In consequence, it can be concluded that the soft laser therapy is an effective and supportive therapeutic tool for relieving pain and reducing trismus after lower third molars surgery, but it has no effect on postsurgical edema.

## تصريح

" لا يوجد أيُّ جزء من هذه الأطروحة تمَّ أخذه بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أيَّة جامعة أخرى أو أيِّ معهد تعليمي "

## قائمة المحتويات

الصفحة	
٢٢	الباب الأول: المراجعة النظرية.....
٢٤	١. ١. تمهيد.....
٢٥	١. ٢. الأسنان المنظرة.....
٢٥	١. ٢. ١. التعريف والإمراضية.....
٢٦	١. ٢. ٢. التشكل الجنيني وبزوغ الأرحاء الثالثة.....
٢٧	١. ٢. ٣. التصنيف.....
٣١	١. ٢. ٤. استنطابات قلع الأسنان المنظرة.....
٣٢	١. ٣. عملية الترميم بعد القلع.....
٣٢	١. ٣. ١. عملية ترميم الجرح.....
٣٢	١. ٣. ٢. التئام البشرة.....
٣٣	١. ٣. ٣. أطوار شفاء الجرح.....
٣٦	١. ٣. ٤. الدلالة الجراحية لمفاهيم عملية شفاء الجرح.....
٣٧	١. ٣. ٥. العوامل التي تفسد شفاء الجرح.....
٣٨	١. ٣. ٦. الشفاء بالمقصد الأولي والثانوي.....
٣٨	١. ٣. ٧. شفاء تجويف القلع.....
٤٠	١. ٤. عواقب القلع الجراحي.....
٤١	١. ٤. ١. الألم.....
٥٧	١. ٤. ٢. الوذمة.....
٦٢	١. ٤. ٣. الضزز.....

٦٥	..... ٥. ١. الليزر
٦٥	..... ١. ٥. ١. مقدمة في فيزياء الليزر
٦٨	..... ١. ٥. ٢. تفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية مع المادة
٧١	..... ١. ٥. ٣. بنية الليزر
٧٢	..... ١. ٥. ٤. توليد شعاع الليزر
٧٣	..... ١. ٥. ٥. طرق الضخ
٧٥	..... ١. ٥. ٦. خواص الشعاع الليزري
٧٦	..... ١. ٥. ٧. أنواع الليزر
٨١	..... ١. ٥. ٨. أمان الليزر
٨٣	..... ١. ٥. ٩. أنماط الإصدار الليزري
٨٤	..... ١. ٥. ١٠. التفاعلات بين الليزر والتسيج
٨٦	..... ١. ٥. ١١. موجز عن الليزر الطبي
٨٨	..... ١. ٥. ١٢. آلية المعالجة بالليزر منخفض المستوى
١٠٣	..... <b>الباب الثاني: المواد والطرق</b>
١٠٤	..... ٢. ١. عينة الدراسة
١٠٦	..... ٢. ٢. أدوات الدراسة
١٠٩	..... ٢. ٣. طرق الدراسة
١٠٩	..... ٢. ٤. استمارة المريض
١١٢	..... ٢. ٥. مرحلة ما قبل العمل الجراحي
١١٤	..... ٢. ٦. مرحلة العمل الجراحي
١١٥	..... ٢. ٧. مرحلة ما بعد العمل الجراحي
١١٦	..... <b>الباب الثالث: النتائج</b>
١١٧	..... ٣. ١. تقييم العلامات والأعراض بعد العمل الجراحي
١١٧	..... ٣. ١. ١. دراسة وتقييم الوذمة بعد العمل الجراحي
١٢٤	..... ٣. ١. ٢. دراسة وتقييم الألم بعد العمل الجراحي
١٣٥	..... ٣. ١. ٣. دراسة وتقييم الضزز بعد العمل الجراحي

١٣٦	.....الباب الرابع: المناقشة.....
	٤ . ١. مناقشة تأثير كل من الليزر اللين والمعالجة الدوائية التقليدية
١٣٧	.....على الوذمة بعد العمل الجراحي.....
	٤ . ٢. مناقشة تأثير كل من الليزر اللين والمعالجة الدوائية التقليدية
١٣٩	.....على الألم بعد العمل الجراحي.....
	٤ . ٣. مناقشة تأثير كل من الليزر اللين والمعالجة الدوائية التقليدية
١٤١	.....على الضرز بعد العمل الجراحي.....
١٤٢	.....الباب الخامس: الاستنتاجات.....
١٤٤	.....الباب الخامس: المقترحات والتوصيات.....
١٤٦	.....الباب السابع: المصادر.....



٧١. Myers TD, Myers ED, Stone RM. First soft tissue study utilizing a pulsed Nd:YAG dental laser. *Northwest Dent* ١٩٨٩; ٦٨(٢): ١٤-١٧.
٧٢. Walsh L. The current status of low level laser therapy in dentistry. I. Soft tissue application. *Aust Dent J* ١٩٩٧; ٤٢: ٢٤٧-٢٥٤.
٧٣. Walsh L J, Goharkhay K, Verheyen P, and Mortiz A. Low level laser therapy (LLLT). In: Mortiz A. *Oral Laser Application*, ١<sup>st</sup> ed, Quintessenz Verlags-Gmbh, Berlin; ٢٠٠٦: ٥٢١-٥٣٧.
٧٤. Neiburger E. The effect of low-power lasers on intraoral wound healing. *NY State Dent J* ١٩٩٥; ٦١: ٤٠-٤٣.
٧٥. Neiburger E. Rapid healing of gingival incisions by the helium-neon diode laser. *J Mass Dent Soc* ١٩٩٩; ٤٨: ٨-١٣.
٧٦. Kitsmaniuk Z, Demochko V, Popovich V. The use of low energy lasers for preventing and treating postoperative and radiation induced complications in patients with head and neck tumors. *Vopr Onkol* ١٩٩٢; ٨: ٩٨٠-٩٨٦.
٧٧. Junior A B, Garini dos Santos A E, Bologna E D, Pinheiro Ladalardo T C. Atlas of Laser Therapy Applied to Clinical Dentistry. ١<sup>st</sup> ed, Quintessence Editora Ltda, Sao Paulo, Brazil; ٢٠٠٦: ١-٨٢.
٧٨. Lievens P. Influence of laser irradiation on the vasomotricity of the lymphatic system. *Laser Med. Scien* ١٩٩١; ٦: ١٨٩-١٩١.
٧٩. Mezawa S, Iwata K, Naito K. The possible analgesic effect of soft-laser irradiation on heat nociceptors in the cat tongue. *Arch Oral Bio* ١٩٨٨; ٣٣: ٦٩٣-٦٩٤.
٨٠. Montesinos M. et al. Experimental effects of low power laser in enkephalin and endorphin synthesis. *LASER. J. Euro Med Ass* ١٩٨٨; ١(٣): ٢.
٨١. Mitchell P, Moyle J. Chemiosmotic hypothesis of oxidative phosphorylation. *Nature* ١٩٦٧; ٢١٣ (٥٠٧٢): ١٣٧-٩.
٨٢. Schultz B, Chan S. Structures and proton-pumping strategies of mitochondrial respiratory enzymes. *Annu Rev Biophys Biomol Struct* ٢٠٠١; ٣٠: ٢٣-٦٥.
٨٣. Rich PR. The molecular machinery of Keilin's respiratory chain. *Biochem. Soc. Trans.* ٢٠٠٣; ٣١: ٩٥-١٠٥.
٨٤. Karu T. Photobiology of low-power laser effects. *Hlth Phys* ١٩٨٩; ٥٦: ٦٩١-٧٠٤.
٨٥. Karu T: Photobiology of low-power laser therapy, ١<sup>st</sup> ed, Harwood Academic Publisher, London; ١٩٨٩.



٨٦. Yu W, Naim J, Lanzafame R. Effects of photostimulation on wound healing in diabetic mice. *Laser Surg Med* ١٩٩٧; ٢٠: ٥٦-٦٣.
٨٧. Karu TI. Photobiological fundamentals of low-power laser therapy. *IEEE J Quant Electron QE* ١٩٨٧; ٢٣: ١٧٠٣-١٧١٧.
٨٨. Walsh L, Davis M, Xu L, Savage N. Relationship between mast cell degranulation, release of TNF, and inflammation in the oral cavity. *J Oral Pathol Med* ١٩٩٥; ٢٦: ٢٦٦-٢٧٢.
٨٩. Walsh L. Mast cells and oral inflammation. *Crit Rev Oral Bio Med* ٢٠٠٣; ١٤: ١٨٨-١٩٨.
٩٠. Walsh L, Kaminer M, Lazarus G, Lavker R, Murphy G. Role of laminin in localization of human dermal mast cells. *Lab Invest* ١٩٩١; ٦٥: ٤٣٣-٤٤٠.
٩١. Yu W, Naim J, Lanzafame R. The effect of laser irradiation on the release of bFGF from ٣T٣ fibroblasts. *Photochem Photobiol* ١٩٩٤; ٥٩: ١٦٧-١٧٠.
٩٢. Bisht D, Mehrotra R, Singh P, Atri S, Kumar A. Effect of helium-neon laser on wound healing. *Indian J Exp Biol* ١٩٩٩; ٣٧: ١٨٧-١٨٩.
٩٣. Reddy G, Stehno-Bittel L, Enwemeka C. Laser photo-stimulation accelerates wound healing in diabetic rats. *Wound Repair Regen* ٢٠٠١; ٩: ٢٤٨-٢٥٥.
٩٤. Noble P, Shields E, Blecher P, Bentley K. Locomotory characteristics of fibroblasts within a three dimensional collagen lattice: Modulation by a helium-neon soft laser. *Lasers Surg Med* ١٩٩٢; ١٢: ٦٦٩-٦٧٤.
٩٥. Pourreau-Schneider N, Ahmed A, Soudry M, Jacquemier J, Kopp F, Franquin J, Martin P. Helium-Neon laser treatment transforms fibroblasts into myofibroblasts. *Am J Pathol* ١٩٩٠; ١٣٧: ١٧١-١٧٨.
٩٦. Medrado A, Pugliese L, Reis S, Andrade Z. Influence of low level laser therapy on wound healing and its biological action upon myofibroblasts. *Lasers Surg Med* ٢٠٠٣; ٣٢: ٢٣٩-٢٤٤.
٩٧. Mester E, Mester AF, Mester A. The biomedical effects of laser application. *Lasers Surg Med* ١٩٨٥; ٥: ٣١-٣٩.
٩٨. Kulekcioglu S, Sivrioglu K, Ozcan O, Parlak M. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorder. *Scand J Rheumatol* ٢٠٠٣; ٣٢: ١١٤-١١٨.
٩٩. Agha M. Low level laser therapy as a solution in the dental clinic: A review and case report. *J Oral Laser Applications* ٢٠٠٧; ٧: ٦٥-٧٣.
١٠٠. Neckel C, Kukiz P. Biostimulation: A comparative study in the postoperative outcome of patients after third molar extraction. *J Oral Laser Applications* ٢٠٠١; ٣: ٢١٥-٢١٩.

١٠١. Fikackova H, Navratilova B, Dylevsky I, Navratil L, Jirman R. Assessment of the effect of non invasive laser on the process of healing of an extraction wound by infrared thermography: preliminary study. *Journal of Applied Biomedicine* ٢٠٠٣; ١: ١٧٥-١٨٠.
١٠٢. Navratil L, Navratilova B, Possibilities of the treatment of certain diseases in stomatology with the help of noninvasive laser therapy. *Progress in Biomedical Optics and Imaging* ٢٠٠٠; ٣٧: ٢٧٣-٢٧٩.
١٠٣. Navratil L, Navratilova B, Knizek J, Erosova Z, Fikackova H, Kymplova J. Possibilities of current use of non-invasive laser therapy and systemic enzymotherapy in stomatology. *J apple. Biomed.* ٢٠٠٣; ١: ١٣-١٩.
١٠٤. Carrillo JS, Calatayud J, Manso FJ, Barberia E, Martinez JM, Donado M. A randomized double-blind clinical trial on the effectiveness of helium-neon laser in the prevention of pain, swelling and trismus after removal of impacted third molars. *Int Dent J* ١٩٩٠; ٤٠(١): ٣١-٣٦.
١٠٥. Taube S, Piironen J, Ylipaavalniemi P. Helium-neon laser therapy in the prevention of postoperative swelling and pain after wisdom tooth extraction. *Proc Finn Dent Soc* ١٩٩٠; ٨٦(١): ٢٣-٧.
١٠٦. Clokie C, Bentley KC, Head TW. The effects of the helium-neon laser on postsurgical discomfort: a pilot study. *J Can Dent Assoc* ١٩٩١; ٥٧(٧): ٥٨٤-٥٨٦.
١٠٧. Moore K, Hira N, Broome I, Cruikshank J. The effect of infra-red diode laser irradiation on the duration and Severity of post-operative pain: a double blind trial. *Laser Therapy* ١٩٩٢; ٤: ١٤٥-١٤٨.
١٠٨. Roynesdal A, Bjornaland T, Barkvoll P, Haanaes R. The effect of soft-laser application on postoperative pain and swelling: a double blind, crossover study. *Int J Oral Maxillofac Surg* ١٩٩٣; ٢٢: ٢٤٢-٢٤٥.
١٠٩. Fernando S. A randomised double blind comparative study of low level laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* ١٩٩٣; ٣١: ١٧٠-١٧٢.
١١٠. Braams JW, Stegenga B, Raghoobar GM, Roodenburg JL, Van der Weele LT. Treatment with soft laser. The effect on complaints after the removal of wisdom teeth in the mandible. *Ned Tijdschr Tandheelkd* ١٩٩٤; ١٠١(٣): ١٠٠-١٠٣.
١١١. Markovic AB, Todorovic Lj. Postoperative analgesia after lower third molar surgery: contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* ٢٠٠٦; ١٠٢(٥): ٤-٨.
١١٢. Markovic AB, Todorovic Lj. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing oedema after third molar surgery: a clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* ٢٠٠٧; ٣٦(٣): ٢٢٦-٩.