

# بررسی اثر لیزر دیود ۸۱۰ نانومتر بر کاهش تریسموس ناشی از جراحی دندان عقل نهفته

هدی بهرامیان<sup>۱</sup>یوشیا هو رفوآ<sup>۲</sup>عباس کمالی<sup>۳</sup>نسیم چینی فروش<sup>۴</sup>علی بقالیان<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup>دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
<sup>۲</sup>استادیار جراحی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
<sup>۳</sup>آپرویدنتیست، مرکز تحقیقات لیزر در دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
<sup>۴</sup>دندانپزشک، مرکز تحقیقات لیزر در دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
<sup>۵</sup>استادیار دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین

نویسنده مسئول: نسیم چینی فروش، تلفن: ۰۹۱۲۴۹۹۱۲۱  
 پست الکترونیک: n-chiniforush@tums.ac.ir

## خلاصه

**مقدمه:** خارج نمودن دندان‌های مولر سوم نهفته فک پایین یکی از شایع‌ترین جراحی‌های ناحیه دهان می‌باشد. تریسموس یکی از عوارض جراحی دندان عقل نهفته می‌باشد که شامل کاهش تغذیه به دلیل مضع ناقص و مشکل در صحبت کردن و به مخاطره افتادن بهداشت دهان می‌باشد. هدف این مطالعه بررسی اثر لیزر دیود ۸۱۰ نانومتر بر روی تریسموس پس از خارج نمودن دندان‌های عقل نهفته فک پایین به روش جراحی است.

**روش بررسی:** مطالعه به شکل کارآزمایی بالینی بر روی ۲۰ نفر که دارای ۲ دندان عقل نهفته فک پایین مشابه و نسبتاً قرینه بودند، صورت گرفت. دو دندان هر فرد به فاصله حداقل ۲ هفته جراحی شد که به طور تصادفی یک طرف به عنوان گروه تجربی بعد از جراحی مورد تابش لیزر قرار گرفت. در گروه تجربی، لیزر دیود ۸۱۰ نانومتر با دوزهای ۳ ژول داخل ساکت و ۵ ژول باکالی و در دندان طرف مقابل به عنوان گروه شاهد، تظاهر به تابش شد. محدودیت باز شدن دهان در روز کشیدن بخیه ارزیابی شد. داده‌های به دست آمده از مطالعه با استفاده از آزمون‌های Paired samples T و Wilcoxon sign rank مورد آنالیز قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** محدودیت باز شدن دهان پس از جراحی نیز در گروه لیزر به طور معنی‌داری کمتر از گروه پلاسبو بود ( $P=0/0001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که لیزر با پارامترهای مورد استفاده در این مطالعه در کاهش عوارض بعد از جراحی دارای اثرهای مثبت بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** تریسموس، لیزر کم توان، دندان عقل نهفته

## مقدمه

خارج نمودن دندان‌های مولر سوم نهفته فک پایین یکی از شایع‌ترین جراحی‌های ناحیه دهان می‌باشد. بعد از جراحی، علی‌رغم استفاده از اصول صحیح آماده‌سازی بیمار و استفاده از تکنیک‌های جدید در جراحی و کنترل دقیق بافت‌های نرم و سخت که عوارض پس از جراحی را می‌کاهد، باز هم عوارض اجتناب‌ناپذیر معینی پیش خواهد آمد. فاکتورهای مؤثر در ایجاد این عوارض، پیچیده و اکثراً مرتبط با فرآیند آماس هستند. این آماس ناشی از ترومای جراحی است. درد، تورم و محدودیت باز شدن دهان شایع‌ترین مشکلات بعد از عمل هستند. علاوه بر این‌ها عوارضی مانند خونریزی بعد از عمل، حفره خشک (استئیت آلونول)، تأخیر در ترمیم زخم و صدمه به عصب دندانی تحتانی نیز شایع هستند. عوارضی که شیوع کمتری دارند

شامل عفونت، صدمه به دندان‌های مجاور، شکستگی فک، ایجاد فیستول دهانی-سینوسی و تشکیل پکت پرپودنتال در دیستال دندان‌های مجاور می‌باشد. [۱-۳]

تریسموس یکی از عوارض جراحی دندان عقل نهفته می‌باشد و به عنوان انقباض تونیک عضلات ماضغه تعریف می‌شود. در گذشته، این کلمه بیشتر برای توصیف اثرهای تتانوس استفاده می‌شد، اما اخیراً کلمه تریسموس برای توصیف هرگونه محدودیت در باز کردن شامل محدودیت‌های ایجاد شده به دلیل تروما، جراحی و رادیاسیون استفاده می‌شود [۴].

محدودیت در باز کردن دهان می‌تواند عوارض جدی برای سلامت در پی داشته باشد که شامل کاهش تغذیه به دلیل مضع ناقص و مشکل در صحبت کردن و به مخاطره افتادن بهداشت دهان می‌باشد و در کسانی که در ناحیه سر

و گردن رادیاسیون دریافت می‌کنند، محدودیت در عمل بلع نیز دارند [۵].

وجود شرایط ویژه بیولوژیکی حفره دهان از همان آغاز شناخت آثار لیزرهای کم‌توان مانند اثر ضد درد، ضدالتهاب، ضد ادم، بهبود ترمیم زخم، تحریک سیستم ایمنی و ... که در نهایت باعث نرمال شدن وضعیت فیزیولوژیک بافت می‌شود موجب استفاده گسترده و روزافزون از لیزرهای درمانی در رشته‌های مختلف دندانپزشکی شده است [۶].

مطالعاتی در زمینه کاربرد لیزر کم‌توان بر روی کاهش عوارض پس از جراحی عقل نهفته وجود دارد و نتایج متناقضی را گزارش می‌دهند [۷-۹]. هدف از این مطالعه بررسی اثر لیزر دیود ۸۱۰ نانومتر بر روی تریسموس پس از خارج نمودن دندان‌های عقل نهفته فک پایین به روش جراحی در بیماران مراجعه‌کننده به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی تهران بود.

### روش بررسی

این مطالعه به شکل کارآزمایی بالینی کنترل شده تصادفی بر روی ۲۰ بیمار که برای جراحی دندان‌های عقل نهفته فک پایین خود در سال ۹۰-۱۳۸۹ به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران مراجعه کردند، صورت گرفت. بیماران انتخابی جهت ورود به مطالعه ۱۰ مرد و ۱۰ زن در محدوده سنی ۲۷-۱۸ سال و از نظر سیستمیک سالم بودند که ۲ دندان عقل نهفته فک پایین مشابه و نسبتاً قرینه (ترجیحاً به صورت میوانگولار پوشیده شده با استخوان) داشتند. معیارهای خروج از مطالعه هرگونه بیماری سیستمیک و عفونت موضعی مانند پری‌کرونیست و مصرف دخانیات و داروها از جمله داروی ضد بارداری خوراکی و بارداری بود. از همه بیماران رضایت‌نامه کتبی آگاهانه با تأییدیه کمیته اخلاقی دانشکده گرفته شد.

دو دندان عقل نهفته هر فرد به فاصله حداقل ۲ تا ۳ هفته جراحی شد که دندان یک طرف به‌عنوان گروه تجربی و دندان طرف مقابل به‌عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد و انتخاب اینکه کدام طرف فک گروه تجربی و کدام طرف شاهد باشد به‌طور تصادفی با کمک روش شیر یا خط صورت گرفت و نیمی از بیماران در جراحی اول جزء گروه تجربی و نیمی دیگر در جراحی اول جزء گروه شاهد بودند. بی‌حسی با تزریق ۳ کارپول بی‌حسی موضعی لیدوکائین ۲ درصد به همراه اپی‌نفرین ۱/۱۰۰۰۰۰ جهت بلاک اعصاب اینفریورآلوئولار، باکال و لینگوال صورت گرفت و برای همه

بیماران فلپ مثلثی از قسمت مزیال دندان ۷ تا دیستوباکال دندان عقل تهیه شد. پس از استئوتومی، دندان نهفته خارج شد و درانتها ناحیه جراحی به کمک نخ بخیه (3/0)silk به صورت منقطع بخیه زده شد. تمامی جراحی‌ها توسط یک فرد صورت گرفت و مدت زمان جراحی، در هر دو گروه ۳۰ دقیقه بود. در گروه تجربی بلافاصله پس از جراحی، لیزر به‌صورت داخل دهانی به بیمار تابانده شد.

مشخصات لیزر تابشی شامل لیزر دیود Gigaa ساخت کشور چین Wuhan DEN7A, Cheese,model/ Gigaa, Optronics Technology Co., Ltd/ (China) با قطر فایبر ۴۰۰ میکرومتر و تابش پیوسته با طول موج ۸۱۰ نانومتر و توان ۰/۵ وات با دوز ۳ ژول به‌صورت حرکت چرخشی در حاشیه ساکت دندان کشیده شد و با دوز ۵ ژول این بار از سمت باکالی به‌صورت حرکت جارویی از ناحیه برش آزادکننده تا حدود اپکس دندان عقل بیمار صورت گرفت. هر دو تابش با فاصله تقریبی ۱ سانتی‌متر از سطح بافت صورت گرفت. مدت کلی زمان تابش ۳۰ ثانیه بود. در گروه شاهد نیز لیزر خاموش بود و به‌صورت نمادین تظاهر به تابش لیزر صورت گرفت. جهت رعایت اصول اخلاقی همه بیماران در صورت عدم تحمل درد پس از جراحی مجاز به مصرف کپسول ژلوفن ۴۰۰ میلی‌گرم بودند البته از آن‌ها خواسته شد که مدت زمان پس از جراحی تا مصرف اولین کپسول و تعداد کپسول مصرفی را در هرروز تا روز کشیدن بخیه یعنی روز هفتم پس از جراحی یادداشت کنند. همچنین جهت کاهش احتمال عفونت برای همه بیماران آموکسی‌سیلین ۵۰۰ میلی‌گرم هر ۸ ساعت یک بار به‌مدت ۷ روز و دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد دوبار در روز نیز جهت افزایش رعایت بهداشت دهان تجویز شد. درضمن از بیماران خواسته شد که داروهای تجویز شده برای هر دو جراحی خود را فقط از یک شرکت داروسازی خریداری و مصرف کنند.

میزان حداکثر باز شدن دهان با استفاده از یک خط‌کش در مقیاس میلی‌متر توسط یک فرد اندازه گرفته شد. بدین صورت که از بیمار خواسته شد تا حد امکان دهانش را باز کند و در همان حال فاصله لبه ثنایهای سمت راست بالا تا پایین همه بیماران در هر گروه قبل از جراحی و روز هفتم پس از جراحی اندازه گرفته شد و جهت افزایش دقت در کسب نتیجه هر جلسه این عمل سه مرتبه تکرار شد و بزرگ‌ترین عدد به‌دست آمده بر حسب میلی‌متر در

میزان باز شدن دهان بعد از جراحی گروه پلاسبو	۳۴/۷۵	۲۰	۸/۵۰۳
---	-------	----	-------

### بحث

لیزر در تمام زمینه‌های دندانپزشکی کاربرد دارد و آینده بسیار امیدوارکننده‌ای برای آن پیش بینی می‌شود. طی سی سال گذشته توجه و علاقه‌مندی روزافزونی جهت یافتن آثار فیزیولوژیک لیزر کم‌توان درمانی (LLLT) و کاربردهای متنوع بالینی آن در رشته‌های مختلف پزشکی چه به‌عنوان یک درمان تک یا درمان مکمل وجود داشته‌است [۱۰ و ۱۱].

هدف از مطالعه حاضر ارزیابی کاربردی لیزر دیود ALGaAs با طول موج ۸۱۰ نانومتر جهت کاهش عوارض پس از جراحی دندان‌های عقل نهفته فک پایین بود. بدین منظور در ۲۰ بیمار با دندان‌های عقل نهفته قرینه فک پایین در یک طرف، لیزر با توان ۰/۵ وات و در مجموع ۸ ژول انرژی تابانده شد و در طرف دیگر لیزر تنها به‌عنوان پلاسبو به‌کار گرفته شد. محدودیت باز شدن دهان پس از جراحی نیز در گروه لیزر به طور معنی‌داری کمتر از گروه پلاسبو بود [P= ۰/۰۰۰۱].

در مطالعه Marta López-Ramírez و همکارانش در سال ۲۰۱۱ که با هدف بررسی اثرهای ضد دردی و ضد التهابی لیزر کم‌توان در کنترل درد، تورم صورت و تریسموس با کمک لیزر ALGaAs با طول موج ۸۱۰ نانومتر و توان خروجی ۰/۵ وات و دانسیته انرژی ۵ J/cm<sup>2</sup> انجام شد، به این نتیجه رسیدند که تورم و تریسموس در روزهای دوم و هفتم بعد از جراحی اندکی در گروه پلاسبو بالاتر بود که تفاوت آماری در این مورد معنی‌دار نبود. در نتیجه، کاربرد لیزر کم‌توان با پارامترهای استفاده شده در این مطالعه اثرهای سودمندی را در کاهش درد، تورم و تریسموس بعد از جراحی مولرهای سوم نهفته فک پایین نشان داد [۱۲] که این با نتایج مطالعه ما در تناقض بود. درد در روز جراحی و تریسموس در روز هفتم در گروه لیزر با اختلاف آماری معنی‌داری کمتر از گروه پلاسبو بود. شاید تغییر روش تابش که به‌صورت تابش متوالی داخل ساکت و باکالی در مطالعه ما صورت گرفت و دانسیته انرژی بیشتر در مطالعه ما علی‌رغم یکسان بودن سایر پارامترها در بهبود نتیجه مؤثر بوده است.

محاسبه‌های آماری به‌کار رفت تا به مقایسه اینکه تا روز هفتم در کدام گروه تریسموس بیشتری باقی مانده است، بپردازیم. در انتها، اطلاعات جمع‌آوری شده از همه بیماران به‌صورت کدبندی در اختیار مشاور آماری قرار گرفت و آنالیز آماری با برنامه کامپیوتری SPSS توسط Paired samples T و Wilcoxon sign rank انجام گرفت و میزان P.value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

میانگین میزان باز شدن دهان قبل از جراحی در جراحی بار اول با جراحی بار دوم با استفاده از آزمون paired T samples آنالیز شد و تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد (P=۰/۰۸۳).

- میانگین باز شدن دهان قبل از جراحی در گروه لیزر ۴۸/۵۵ میلی‌متر و در گروه پلاسبو ۴۸/۷۵ میلی‌متر بود که از نظر آماری تفاوت معنی‌دار نبود (P=۰/۲۵۸).
- میانگین باز شدن دهان پس از جراحی در گروه لیزر ۴۰/۸۵ و در گروه پلاسبو ۳۴/۷۵ میلی‌متر بود و در گروه لیزر میزان بیشتری را نشان می‌داد که از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۰۱) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میزان باز شدن دهان قبل و بعد از جراحی در گروه لیزر و پلاسبو

	میانگین	تعداد	انحراف معیار	P.value
میزان باز شدن دهان قبل از جراحی گروه لیزر	۴۸/۵۵	۲۰	۸/۱۴۷	۰/۲۵۸
میزان باز شدن دهان قبل از جراحی گروه پلاسبو	۴۸/۷۵	۲۰	۷/۸۱۳	
میزان باز شدن دهان بعد از جراحی گروه لیزر	۴۰/۸۵	۲۰	۶/۱۵۸	۰/۰۰۰۱

## نتیجه گیری

نتیجه کلی که می توان از مطالعه حاضر بیان کرد آن است که تابش لیزر دیود با پارامترهای مورد استفاده در مطالعه ما به طور معنی داری باعث کاهش تریسموس پس از جراحی دندان های عقل نهفته فک پایین در مقایسه با گروه کنترل شد. در نتیجه به نظر می رسد که می توان از لیزر به عنوان کمک به کاهش مصرف داروهای ضدالتهای جهت کاهش پاره ای از عوارض پس از جراحی دندان های عقل نهفته فک پایین از جمله تریسموس استفاده کرد.

در مطالعه Goran Jovanovic در سال ۲۰۰۴ که هدف آن بررسی اثر لیزر دیود ۶۷۰ AIGaAs نانومتر با توان ۱۰ mW بر روی کاهش تریسموس پس از جراحی بود، نتایج تابش بر روی ۲۴ بیمار نشان داد که لیزر درمانی در کاهش تریسموس پس از جراحی مفیدترین راه بوده است و تریسموس با تفاوت معنی داری از گروه کنترل کمتر بود ( $P=0/001$ ) که مشابه با نتایج مطالعه ما بود [۱۳].

وجود اختلاف نظر در رابطه با اثر طول موج ها و تنظیم پارامترهای فیزیکی مختلف آن در کاهش عوارض پس از جراحی های دهان، نیاز به مطالعات بیشتر را جهت یافتن پروتکل درمانی مناسب تأیید می کند.

## References

1. LagoMendez L, DinizFreitas M, Senra-Rivera C, Gude-Sampedro F, Rey JMG, Garcia-Garcia A. Relationships between surgical difficulty and postoperative pain in lower third molar extractions. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 979-83.
2. Contar CM, de Oliveira P, Kanegusuku K, Berticelli RD, Azevedo Alanis LR, Machado MA. Complications in third molar removal: a retrospective study of 588 patients. *Med oral patol Oral Cir Bucal* 2010; 15(1): e74-8.
3. Walsh LJ. The current status of low level laser therapy in dentistry. Part 1. Soft tissue applications. *Aust Dent J* 1997; 42(4): 247-54.
4. Wahl G, Bastanier S. Soft laser in postoperative care in dentoalveolar treatment. *Zahnartzl Welt Reform* 1991; 100: 512-5.
5. Neckel C, Kukizl P. A comparative study in the postoperative outcome of patients after third molar extraction. *J Oral Laser Appl* 2011; 1: 215.
6. Parker S. Low level laser use in dentistry. *British Dental Journal* 2007; 202: 131-8.
7. Marković AB, Todorović L. 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* 2006; 102: e4-e8

8. Aras MH, Güngörmüş M. The effect of low-level laser therapy on trismus and facial swelling following surgical extraction of a lower third molar. *Photomed Laser Surg* 2009; 27 (1): 21-4.

9. Albertini R, Villaverde AB, Aimbire F, Salgado MA, Bjordal JM, Alves LP. Anti-inflammatory effects of low-level laser therapy (LLLT) with two different red wavelengths (660 nm and 684 nm) in carrageenan-induced rat paw edema. *J Photochem Photobiol B* 2007; 89(1): 50-5.

10. Honmura A, Yanase M, Obata J, Haruki E. Therapeutic effect of Ga-Al-As diode laser irradiation on experimentally induced inflammation in rats. *Lasers Surg Med* 1992; 12(4): 441-9

11. Hagiwara S, Iwasaka H, Okuda K, Noguchi T. GaAlAs (830 nm) low-level laser enhances peripheral endogenous opioid analgesia in rats. *Lasers Surg Med* 2007; 39(10): 797-802.

12. Òpez-Ramírez M, Vílchez-Pérez MA, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the

management of pain, facial swelling, and postoperative trismus after a lower third molar extraction .A preliminary study. *Lasers Med Sci* 2011; [Epub ahead of print] PubMed PMID: 21617973.

13. Jovanović G, Burić N, Kesić L. Effect of low power laser on postoperative trismus. *Medicine and Biology*. 2004; 11(3): 136.