لیزرپزشکی؛ ۱۳۹۰، دورهٔ ۸، شمارهٔ ۲، صفحات: ۱۰-۶

مقاله پژوهشی

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

هدی بهرامیان[۱]
یوشیاهو رفوآ[۲]
عباس کمالی[۳]
نسیم چینی فروش[۴]
علی بقالیان[۵]

[۱]دندانپزشک، دانشکدهٔ دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۲]استادیار جراحی فک و صورت، دانشکدهٔ دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۳]پریودنتیست، مرکز تحقیقات لیزر در دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۴]دندانپزشک، مرکز تحقیقات لیزر در دندانپزشکی، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۵] استادیار دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین

نویسنده مسئول: نسیم حسینی فروش، تلفن:۰۹۱۲۴۹۴۹۱۲۱
پست الکترونیک: n-chiniforush@tums.ac.ir

خلاصه

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

روش بررسی: مطالعه به شکل کارآزمایی بالینی برروی ۲۰ نفر که دارای ۲ دندان عقل نهفتهٔ فک پایین مشابه و نسبتاً قرینه بودند، صورت گرفت. دو دندان هر فرد به فاصلهٔ حداقل ۲ هفته جراحی شد که به‌طور تصادفی یک طرف به‌عنوان 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 به‌عنوان گروه شاهد، تظاهر به تابش شد. محدودیت باز شدن دهان در روز کشیدن بخیه ارزیابی شد. داده‌های به‌دست 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 به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه پلاسبو بود (P=۰/۰۰۰۱).

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، لیزرکم توان، دندان عقل نهفته

مقدمه

خارج نمودن دندان‌های مولر سوم نهفتهٔ فک پایین یکی از شایع‌ترین جراحی‌های ناحیهٔ 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، حفرهٔ خشک (استئیت آلوئول)، 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 پاکت پریودنتال در دیستال دندان‌های مجاور می‌باشد.[۳-۱]

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

محدودیت در باز کردن دهان می‌تواند عوارض جدی برای سلامت درپی داشته باشد که شامل کاهش تغذیه به‌دلیل مضغ ناقص و مشکل در صحبت کردن و به مخاطره افتادن بهداشت دهان می‌باشد و در کسانی که در ناحیهٔ سر

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

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

وجود شرایط ویژهٔ بیولوژیکی حفرهٔ 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 استفادهٔ گسترده و روزافزون از لیزرهای درمانی در رشته‌های مختلف دندانپزشکی شده است[۶].

مطالعاتی در زمینهٔ کاربرد لیزر کم‌توان برروی کاهش عوارض پس از جراحی عقل نهفته وجود دارد و نتایج متناقضی را گزارش می‌دهند [۹-۷]. هدف از این مطالعه بررسی اثر لیزر دیود ۸۱۰ ثانومتر برروی تریسموس پس از خارج نمودن دندان‌های عقل نهفتهٔ فک پایین به‌روش جراحی در بیماران مراجعه‌کننده به بخش جراحی دانشکدهٔ دندانپزشکی تهران بود.

روش بررسی

این مطالعه به شکل کارآزمایی بالینی کنترل شدهٔ تصادفی برروی ۲۰ بیمار که برای جراحی دندان‌های عقل نهفتهٔ فک پایین خود در سال ۹۰-۱۳۸۹ به بخش جراحی دانشکدهٔ دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران مراجعه کردند، صورت گرفت. بیماران انتخابی جهت ورود به مطالعه ۱۰ مرد و ۱۰ زن در محدودهٔ سنی ۲۷-۱۸ سال و از نظر سیستمیک سالم بودند که ۲ دندان عقل نهفتهٔ فک پایین مشابه و نسبتاً قرینه (ترجیحاً به‌صورت مزیوانگولار پوشیده شده با استخوان) داشتند. معیارهای خروج از مطالعه هرگونه بیماری سیستمیک و عفونت موضعی مانند پری‌کرونیت و مصرف دخانیات و داروها از جمله داروی ضد بارداری خوراکی و بارداری بود. از همهٔ بیماران رضایت‌نامهٔ کتبی آگاهانه با تأییدیهٔ کمیتهٔ اخلاقی دانشکده گرفته شد.

دو دندان عقل نهفتهٔ هر فرد به فاصلهٔ حداقل۲ تا ۳ هفته جراحی شد که دندان یک طرف به‌عنوان گروه تجربی و دندان طرف مقابل به‌عنوان گروه شاهد درنظر 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 جزءگروه شاهد بودند. بی‌حسی با تزریق ۳ کارپول بی‌حسی موضعی لیدوکائین ۲ درصد به همراه اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰۰ جهت بلاک اعصاب اینفریورآلوئولار، باکال و لینگوال صورت گرفت و برای همهٔ بیماران فلپ مثلثی از قسمت مزیال دندان ۷ تا دیستوباکال دندان عقل تهیه شد. پس از استئوتومی، دندان نهفته خارج شد و درانتها ناحیهٔ جراحی به کمک نخ بخیهٔ silk(3/0) به‌صورت 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 کشورچین Wuhan DEN7A, Cheese,model/ Gigaa,OptronicsTechnology 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 حاشیهٔ ساکت دندان کشیده شد و با دوز ۵ ژول این بار از سمت باکالی به‌صورت حرکت جارویی از ناحیهٔ برش آزادکننده تا حدود اپکس دندان عقل بیمار صورت گرفت. هر دو تابش با فاصلهٔ تقریبی ۱سانتی‌متر 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 همهٔ 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 همهٔ بیماران آموکسی‌سیلین ۵۰۰ میلی‌گرم هر ۸ ساعت یک بار به‌مدت ۷ روز و دهان‌شویهٔ 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 فاصلهٔ لبهٔ ثنایاهای سمت راست بالا تا پایین همهٔ بیماران در هر گروه قبل از جراحی و روز هفتم پس از جراحی اندازه گرفته شد و جهت افزایش دقت در کسب نتیجهٔ هر جلسه این عمل سه مرتبه تکرار شد و بزرگ‌ترین عدد به‌دست آمده بر حسب میلی‌متر در

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

محاسبه‌های آماری به‌کار رفت تا به مقایسهٔ اینکه تا روز هفتم در کدام گروه تریسموس بیشتری باقی مانده است، بپردازیم.

درانتهـا، اطلاعـات جمـع‌آوری شـده از همـهٔ بیمـاران به‌صورت کدبندی در اختیار مشاور آماری قرار گرفت و آنالیز آماری بـا برنامـهٔ کـامپیوتری SPSS توسـط Paired samples T و Wilcoxon sign rank انجام گرفت و میزان P.value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار درنظـر گرفتـه شد.

یافته‌ها

میانگین میزان بازشدن 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 ۴۰/۸۵ّ 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).

جدول۱: مقایسهٔ میزان باز شدن دهان قبل و بعد از جراحی در گروه لیزر وپلاسبو

	میانگین	تعداد	انحراف معیار	P.value
میزان بازشدن 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 ازجراحی گروه لیزر	۴۰/۸۵	۲۰	۶/۱۵۸	۰/۰۰۰۱
میزان باز شدن دهان بعد از جراحی گروه پلاسبو	۳۴/۷۵	۲۰	۸/۵۰۳	

بحث

لیزر در تمام زمینه‌هـای دندانپزشـکی کـاربرد دارد و آینـدهٔ بسیار امیدوارکننده‌ای برای آن پیش بینی می‌شود. طی سی سال گذشته توجه و علاقـه‌منـدی روزافزونـی جهـت یـافتن آثار فیزیولوژیک لیزر کم‌توان درمانی (LLLT) و کاربردهای متنوع بالینی آن در رشته‌های مختلف پزشکی چه بـه‌عنـوان یک درمان تک یا درمان مکمل وجود داشته‌است[۱۰و۱۱].

هـدف از مطالعـهٔ حاضـر ارزیـابی کـاربرد لیـزر دیود ALGaAs با طول مـوج ۸۱۰ نـانومتر جهـت کـاهش عوارض پس از جراحی دندان‌های عقل نهفتهٔ فک پایین بود. بدین منظور در ۲۰ بیمار با دندان‌های عقل نهفتهٔ قرینهٔ فک پایین در یک طرف، لیزر بـا تـوان ۰/۵ وات و در مجمـوع ۸ ژول انرژی تابانده شد و در طرف دیگر لیـزر تنهـا بـه‌عنـوان پلاسبو به‌کار گرفته شد. محدودیت باز شـدن دهـان پـس از جراحی نیز در گروه لیزر به طور معنـی‌داری کمتـر از گـروه پلاسبو بود[P= ۰/۰۰۰۱].

در مطالعهٔ Marta López-Ramírez و همکارانش در سال ۲۰۱۱ که با هدف بررسی اثرهای ضد دردی و ضـد التهـابی لیـزر کـم‌تـوان در کنتـرل درد، تـورم صـورت و تریسموس با کمـک لیـزر AlGaAs بـا طـول مـوج ۸۱۰ نانومتر و توان خروجی ۰/۵ وات و دانسیتهٔ انرژی $5\ J/cm^2$ انجام شد، به این نتیجه رسیدند کـه تـورم و تریسـموس در روزهای دوم و هفتم بعد از جراحی انـدکی در گـروه پلاسـبو بالاتر بود کـه تفـاوت آمـاری در ایـن مـورد معنـی‌دار نبـود. درنتیجه، کاربرد لیزر کم‌توان با پارامترهای استفاده شـده در این مطالعـه اثرهـای سـودمندی را در کـاهش درد، تـورم و تریسموس بعد از جراحی مولرهای سـوم نهفتـهٔ فـک پـایین نشان نداد[۱۲] که این با نتایج مطالعهٔ مـا در تنـاقض بـود. درد در روز جراحی و تریسموس در روز هفتم در گروه لیـزر با اختلاف آماری معنی‌داری کمتر از گروه پلاسبو بود. شـاید تغییر روش تابش که به‌صورت تابش متوالی داخل سـاکت و باکالی در مطالعهٔ ما صورت گرفت و دانسیتهٔ انـرژی بیشـتر در مطالعهٔ ما علی رغم یکسان بودن سایر پارامترها در بهبود نتیجه مؤثر بوده است.

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

در مطالعهٔ Goran Jovanovic در سال ۲۰۰۴ که هدف آن بررسی اثر لیزر دیود AlGaAs ۶۷۰ نانومتر با توان ۱۰ mW برروی کاهش تریسموس پس از جراحی بود، نتایج تابش برروی ۲۴ بیمار نشان داد که لیزردرمانی در کاهش تریسموس پس از جراحی مفیدترین راه بوده است و تریسموس با تفاوت معنی‌داری از گروه کنترل کمتر بود (P= ۰/۰۰۱) که مشابه با نتایج مطالعهٔ ما بود [۱۳].

وجود اختلاف نظر در رابطه با اثر طول موج‌ها و تنظیم پارامترهای فیزیکی مختلف آن در کاهش عوارض پس از جراحی‌های دهان، نیاز به مطالعات بیشتر را جهت یافتن پروتکل درمانی مناسب تأیید می‌کند.

نتیجه گیری

نتیجهٔ کلی که می‌توان از مطالعهٔ حاضر بیان کرد آن است که تابش لیزر دیود با پارامترهای مورد استفاده در مطالعهٔ ما به‌طور معنی‌داری باعث کاهش تریسموس پس از جراحی دندان‌های عقل نهفتهٔ فک پایین در مقایسه با گروه کنترل شد. درنتیجه به‌نظر می‌رسد که می‌توان از لیزر به‌عنوان کمک به کاهش مصرف داروهای ضدالتهابی جهت کاهش پاره‌ای از عوارض پس از جراحی دندان‌های عقل نهفتهٔ فک پایین از جمله تریسموس استفاده کرد.

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. Zahnarztl 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 20011; 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, Güngörmüs 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

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

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.

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]