

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۲، شماره ۵، پاییز ۱۳۹۰

بررسی اثر بخشی لیزر درمانی کم توان در سندرم درد مایوفیشیال و بیماری فیبرومیالژی: مروری بر مقالات

فرناد ایمانی^۱، فرید ابوالحسن قره‌داغی^{۲*}

۱. دانشیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، بخش درد
۲. فلوشیپ درد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، بخش درد (مولف مسئول)

چکیده

زمینه و هدف: سندرم درد مایوفیشیال و سندرم فیبرومیالژی دو اختلال بالینی دردناک ناشی از بافت‌های نرم هستند که هر متخصص درد در زمینه کاری خود باید با آن آشنایی داشته باشد. از میان روش‌های درمانی غیردارویی، لیزردرمانی یکی از راه‌کارهایی است که استفاده از آن بسیار بحث برانگیز است. از این رو، این مقاله مروری، به هدف بررسی نتایج پژوهش‌های انجام شده در مورد اثر بخشی لیزر در دو بیماری فوق، مورد مطالعه قرار گرفته است.

روش بررسی: چون روش مطالعه مرور بر مقالات^۱ بود. در این مطالعه، تعداد ۳۴ مقاله که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ به چاپ رسیده بود، انتخاب شد. برای آنکه در طی بررسی مقالات دچار تورش^۲ بررسی نشویم، از انتخاب مطالعاتی که فقط از مجلات مربوط به انجمن‌های لیزردرمانی بود پرهیز کردیم و از ژورنال‌های معتبر رشته‌های گوناگون پزشکی بهره بردیم. در طی مطالعه، روش کار، نتایج، بحث و نتیجه‌گیری‌های مقالات را بررسی و سرانجام مجموعه گرد آوری شده را مورد بحث قرار دادیم.

یافته‌ها: در جمع‌بندی نتایج حاصل از بررسی ۳۴ مقاله، در مورد معیار درد، ۱۳ مقاله اثرات مفید ضد درد لیزر را در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی پشتیبانی می‌کند، در ۱۲ مقاله تفاوتی بین لیزردرمانی و پلاسبو گزارش نشده است و در ۹ مقاله نیز معیارهایی به جز درد بررسی شدند. در مورد اثر لیزردرمانی کم‌توان روی تعداد نقاط ماشه‌ای، در ۱۷ مطالعه انجام شده تمرکز ویژه‌ای روی این نقاط نداشته‌اند. در ۲ مطالعه اثرات لیزر نسبت به پلاسبو برتری داشته است و در ۵ مطالعه تفاوت عمده‌ای گزارش نشده بود. در مورد اثر لیزر روی افزایش آستانه درد در این نقاط در ۶ مطالعه لیزر نسبت به پلاسبو برتری داشته است، در ۴ مطالعه تفاوت بارزی بین لیزر و پلاسبو گزارش نشده بود و در ۱۴ مطالعه صرفاً روی این معیار بحث نشده بود. در مورد اثرات لیزر روی کیفیت زندگی، ۱۰ مطالعه اثرات سودمند لیزر را گزارش کرده بودند، در ۷ مطالعه تفاوتی در عملکرد وجود داشت و در ۷ مطالعه پارامتر یاد شده اندازه‌گیری نشده بود. در یک مطالعه نیز اثر لیزر روی سطوح میانجی‌های شیمیایی مربوط به درد مانند سروتونین، ۵- هیدروکسی تریپتوفان و ۵- هیدروکسی ایندول استیک اسید مطالعه شده بود که افزایش مواد فوق را گزارش کرده بود، که به نفع اثرات سودمند لیزر بود.

نتیجه‌گیری: از بین ۳۴ مقاله بررسی شده، ۱۵ مقاله اثرات مفید لیزر را در کاهش درد و حساسیت نقاط ماشه‌ای و بهبود عملکرد و کیفیت زندگی گزارش کرده بودند، در ۶ مقاله لیزردرمانی نسبت به روش‌های مرسوم برتری نداشت و در سه مقاله نیز به عنوان یک روش کمکی پیشنهاد شده بود. در مجموع لیزردرمانی کم‌توان به عنوان روشی کمکی در روش‌های مرسوم درمان درد سندرم مایوفیشیال و فیبرومیالژی با توجه به بی‌خطر بودن و ارزان بودن آن می‌تواند پیشنهاد شود و همچنین مطالعات بیشتری برای زمینه‌های دیگر استفاده از لیزر در درمان درد پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: لیزر کم‌توان، فیبرومیالژی، سندرم مایوفیشیال، درد

***ادرس نویسنده مسئول:** فرید ابوالحسن قره‌داغی، تهران، خیابان ستارخان، مجتمع درمانی رسول اکرم (ص)، بخش درد

پست الکترونیک: farid_gharehdaghi@yahoo.com

مقدمه

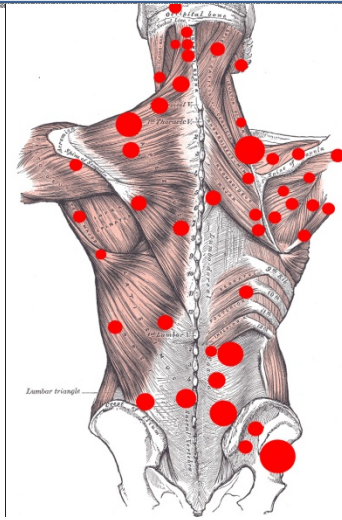
حرکتی فعال و غیرفعال وجود دارد.^(۱-۲) برای درک بهتر سندرم درد مایوفیشیال، مقایسه کردن آن با سندرم فیبرومیالژی کمک کننده است. (جدول ۱)

هنوز یک عامل یا علامت پذیرفته شده خاص برای سندرم‌های فوق وجود ندارد ولی نظریه‌ای که در این مورد موجود است شامل: فشار روانی، بدکاری دوپامین، متابولیسم غیرطبیعی سروتونین، کاهش ترشح هورمون رشد، بیش‌فعالی دستگاه سمپاتیک، سابقه ماکرو یا میکروتروما به عضلات، انقباض پایدار عضله و ایجاد نقاط ماشه‌ای و درد است.^(۱۱-۱۵)

پذیرفتن سرشت یک بیماری و اتفاق رأی در مورد علت، ارزیابی و درمان آن معمولاً ارتباط معکوس با میزان مقالات و مطالعات موجود درباره آن بیماری دارد. مروری بر سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی نشان‌دهنده حجم بسیار زیاد مطالعات و مطالب چاپ شده و در پیرو آن اختلاف نظرهای بسیار زیاد درباره آن است.^(۱) تعریف عنوان شده برای سندرم درد مایوفیشیال عبارت است از درد و یا پدیده‌های اتونوم منتشر شده از نقاط ماشه‌ای مایوفیشیال فعال، که در بیشتر موارد نوارهای سفت عضلانی (taut band)، نقاط ماشه‌ای (Trigger point)، پاسخ‌های انقباضی موضعی و کاهش محدوده

جدول ۱: مقایسه سندرم درد مایوفیشیال با فیبرومیالژی اولیه

سندرم درد مایوفیشیال	سندرم فیبرومیالژی اولیه
تشابهات درد عضلانی حساسیت عضلانی در لمس ^(۲) بسیار شایع است تفاوتها الگوی درد ویژه‌ی هر عضله: درد معمولاً موضعی یا منطقه‌ای درد حاد یا مزمن است فشار فیزیکی روی عضله وجود دارد. مانند ترومای آشکار و نشانه‌های غیر عضلانی معمولاً وجود ندارد. نقاط ماشه‌ای محدود به عضلات است. معمولاً یکی یا بیشتر. وجود پاسخهای ناگهانی و نوارهای سفت عضلانی آزمایشهای بیمار معمولاً طبیعی است آسیب‌زایی آن حاد یا مزمن است و معمولاً عامل روان شناختی دخیل نیست	درد عضلانی حساسیت عضلانی در لمس بسیار شایع است تفاوتها درد منتشر که معمولاً باطها، استخوانها و عضلات رادبرمی‌گیرد درد مزمن است تروما ممکن است سبب درد موضعی شود ولی دلیل آن نیست. نشانه‌های غیر عضلانی شایع است (خستگی، اختلال خواب، سرد مزمن) ^(۳) نقاط ماشه‌ای همه جا هستند و تعداد آنها بیشتر یا مساوی ۴ است آزمایشهای بیمار معمولاً طبیعی است آسیب‌زایی معمولاً نامشخص است ولی در ۲۵٪ موارد عوامل روانشناختی و اختلال خواب وجود دارد. ^(۴) سوخت و ساز غیر طبیعی سروتونین



شکل ۱- محل‌های شایع نقاط ماشه‌ای در سندرم درد مایوفیشیال (تصویر سمت راست). وجود ۹ نقطه شایع در بیماری فیبرومیالژی براساس معیارهای انجمن روماتولوژی آمریکا ۱۹۹۰ (تصویر سمت چپ).^(۱۱)

از کشش عضلانی فعال و غیرفعال، توانبخشی وضعیتی، پاشیدن اسپری، تزریق درون نقاط ماشه‌ای، و تابش لیزر کم‌توان استفاده کرد.^(۱۲و۱۳)

Low level laser therapy (LLLT) عبارت از کاربرد لیزرهای کم‌توان یا دیودهای با تشعشع نوری (light-emitted diodes) در پزشکی و دامپزشکی در جهت تغییر عملکرد سلولی است. با در نظر گرفتن ساختار اثر لیزر که شامل:

افزایش سطح بتا اندورفین‌ها در مایع مغزی نخاعی

افزایش ترشح ادراری گلوکوکورتیکوئیدها
افزایش آستانه درد بدلیل کاهش نفوذ پذیری به یون‌های سدیم و پتاسیم و در نتیجه
هایپرپلاریزیشن غشاء

افزایش ترشح ادراری سروتونین
افزایش سطح بتا اندورفین و ACTH پلاسمایی

به صورت وابسته به دوز و افزایش تولید ATP
افزایش جریان لنفاوی و در نتیجه افزایش تخلیه
لنفاتیک و کاهش ادم

افزایش میکروسیرکولیشن و اکسیژن‌رسانی به
مناطق هایپوکسیک/ایسکمیک مانند نقاط ماشه‌ای

انجمن (ژیونال آنستزی و درد ایران)

برای درمان دو سندرم فوق نیاز مبرمی به سازگار کردن میزان پیچیدگی برنامه‌های درمانی با میزان پیچیدگی بیماران است. ویژگی بارز بیماران مبتلا به سندرم درد مایوفیشیال وجود درد مداوم و شکست روش‌های سنتی به مدت طولانی است، یک مطالعه قدیمی مطرح کرده است که این بیماران پیش از رسیدن به نتایج و درمان قابل قبول در حدود ۷-۵ سال درد را تحمل می‌کنند و توسط ۴/۵ پزشک به طور متوسط ویزیت می‌شوند. شکل دیگر در مورد سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی به عنوان یک درد مزمن این است که این بیماران در پاسخ‌دهی به روش‌های گوناگون درمانی با هم فرق می‌کنند. بنابراین برای درمان می‌بایست چندین روش امتحان شود.

روش‌های درمان سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی

۱- آموزش دادن بیماران

۲- غیرفعال کردن نقاط ماشه‌ای؛ Simon ، عنوان کرده است که کلید اصلی در اداره سندرم درد مایوفیشیال تشخیص نقاط ماشه‌ای و غیرفعال کردن آن‌ها است. برای این کار می‌توان

روش مطالعه

در این بخش با استفاده از موتور جستجوگر Google شاخه جستجوی پیشرفته Google advanced search و اتصال به pub med در ژورنالهای

- ۱- laser in surgery and medicine
- ۲- clinical rheumatology
- ۳- journal of Craniofacial surgery
- ۴- journal of back and musculo skeletal rehabilitations
- ۵- laser medical surgery
- ۶- Rheumatology international
- ۷- The journal of pain clinic
- ۸- clinical expert rheumatology (clinical and experimental rheumatology)
- ۹- journal of dental research
- ۱۰- journal of Craniofacial oral surgery
- ۱۱- European journal appl physiology
- ۱۲- International Association for study of pain, pain 105
- ۱۳- photo medicine and laser surgery

جستجو به عمل آمد و پس از بررسی بیش از ۴۵ مقاله از سالهای ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ در مورد مطالعات انجام شده روی اثرات لیزرهای کم توان، ۳۴ مقاله از تازه ترین آنها که بین سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ مطالعه شده بود، به دلیل روش انجام مطالعه، تنوع در نوع مطالعه و معتبر بودن آنها، انتخاب و به ثبت هدف مطالعه، روش کار، نتایج و نتیجه گیری آنها اقدام شد.

یافته‌ها

کاهش ترشح هیستامین و استیل کولین

کاهش سنتز برادی کینین

تغییر نسبت اپی نفرین و نور اپی نفرین

اثرروی مراحل بازو بسته شدن دروازه ی لامنیای دوم substantia gelatinosa و مهار انتقال ایمپالس‌های درد. و اینکه نور لیزر به طور ویژه در مرحله رپلاریزیشن غشای سلولی نقش دارد.^(۱۴)

طول موج ویژه لیزرهای کم توان از ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر (قرمز تا محدوده مادون قرمز) می باشد. لیزرهای کم توانی که به طور اختصاصی در مقالات مورد مطالعه استفاده شده، شامل نورهای مادون قرمز (گالیوم - آلومینیوم - آرسناید با طول موج ۷۸۰-۹۰۴ نانومتر) یا نور قرمز (هلیوم - نئون با طول موج ۶۳۲/۸ نانومتر) بودند. با توجه به اینکه در طول ۱۵ سال گذشته هم در ساخت مولدهای لیزر کم توان دگرگونی‌های بزرگی صورت گرفته و هم مطالعات بیشتری انجام شده است. واز آنجایی که در مطالعات قدیمی تر نتایج دوپهلویی گزارش شده بودند. برای نمونه Way Lonis و همکارانش هیچ تفاوت معنی داری را بین درمان با لیزر هلیوم - نئون با توان خروجی پایین و پلاسبو در بیماران مبتلا به سندرم درد مایوفیشیال در هنگام به کارگیری با طب سوزنی با نقاط ماشه‌ای پیدا نکردند، ولی Syser-Machler و همکارانش مشاهده کرده بودند که لیزر هلیوم - نئون به طور قابل ملاحظه‌ای مقاومت پوستی را در نقاط ماشه‌ای عضلانی - اسکلتی افزایش می دهد. و این نکته ممکن است با بهبود در شرایط پاتولوژی بیماری همراه باشد. به همین خاطر این مطالعه که از نوع مقالات مروری است پی ریزی شد تا به به بررسی بیش از ۳۴ مقاله از ژورنال‌های گوناگون بپردازد و پس از بررسی روش کار، نتایج و نتیجه گیری های آن جهت آشنایی همکارانی که در زمینه تخصصی درد فعالیت دارند، آورده شود.

لیزر درمانی کم‌توان را در بهبود عملکرد اندام و کیفیت زندگی نشان می‌داد. در ۳ مطالعه اثر لیزر درمانی کم‌توان، در انجام تمرینات کششی با پلاسبویکسان بود و در یک مطالعه نسبت به پلاسبو برتری داشت. در یک مطالعه اثر لیزر در بهبود گردش خون عضله ماسترنسبت به پلاسبو برتری داشت. در مورد اثر لیزر در کاهش خشکی صبحگاهی افراد مبتلا به فیبرومیالژی، یک مطالعه برتری آنرا نسبت به پلاسبو نشان می‌داد و در یک مطالعه نسبت به پلاسبو برتری نداشت. در یک مطالعه نیز تفاوت معنی‌داری بین سوزن زدن خشک و لیزر درمانی در سندرم درد مایوفیشیال بدست آمد.^(۳۳)

یک مطالعه نیز به اثرات لیزر درمانی در تغییر دادن نشانگرهای شیمیایی ۵- هیدروکسی تریپتوفان، ۵- هیدروکسی ایندول استیک اسید ادرار و سروتونین که در افراد مبتلا به سندرم درد مایوفیشیال کاهش می‌یابد، پرداخته بود، که در طی آن افزایش محصولات فوق نشان داده شده بود.^(۴۵ و ۴۶) و سرانجام در یک مطالعه نیز اثر لیزر روی میکروسیرکولیشن عضله ماستر بررسی شده بود که از افزایش نسبی برخوردار بود.^(۴۷) در جدول شماره ۲ نتایج حاصل از مطالعات انجام شده نشان داده شده است.

از بین نتایج به دست آمده مشخص شد که از بین ۳۴ مطالعه بررسی شده، در مورد معیار درد، ۱۳ مقاله از اثرات مفید ضد درد لیزر (گالیوم - آلومینیوم - آرسناید با طول موج ۹۰۴-۷۸۰ نانومتر) در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی پشتیبانی می‌کند.^(۱۲-۲۵) و در ۱۲ مقاله تفاوت عمده‌ای بین لیزر درمانی (گالیوم - آلومینیوم - آرسناید با طول موج ۹۰۴-۷۸۰ نانومتر) و پلاسبو یا درمان‌های مرسوم مانند دارو درمانی وجود نداشته است.^(۲۰-۱۳ و ۳۷ و ۳۸ و ۴۱) در ۹ مقاله دیگر هم معیارهایی به جز درد بررسی شدند. در مورد اثر لیزر درمانی کم‌توان روی تعداد نقاط ماشه‌ای، ۱۷ مطالعه روی تعداد نقاط ماشه‌ای تمرکز ویژه‌ای نداشتند، در ۵ مطالعه تفاوتی بین لیزر درمانی و پلاسبو در تعداد نقاط ماشه‌ای گزارش نشده بود.^(۳۷ و ۳۵ و ۲۵ و ۱۷ و ۱۳) و در ۲ مطالعه اثرات مفید لیزر درمانی (هلیوم - نئون با طول موج ۶۳۲/۸ نانومتر) در تعداد نقاط ماشه‌ای مشاهده شده بود.^(۲۰ و ۲۴) در مورد اثر لیزر درمانی در افزایش آستانه درد نقاط ماشه‌ای و کاهش حساسیت این نقاط، ۱۴ مطالعه صرفاً روی افزایش آستانه درد نقاط ماشه‌ای و کاهش حساسیت به لمس (تدرنس) آن بحث نکرده بود. در ۴ مقاله تفاوتی بین پلاسبو و لیزر درمانی مشاهده نشد.^(۲۳ و ۲۲ و ۱۸ و ۱۷) و ۴ مقاله اثرات مفید لیزر درمانی در افزایش آستانه درد و کاهش حساسیت نقاط ماشه‌ای را پشتیبانی می‌کرد.^(۴۱ و ۴۰ و ۲۵ و ۲۴) در مورد اثرات لیزر درمانی در بهبود عملکرد و کیفیت زندگی بیماران دچار سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی در ۷ مطالعه روی معیارهای یاد شده اندازه‌گیری انجام نشده بود. در ۷ مطالعه تفاوتی در عملکرد و کیفیت زندگی بین گروه درمان شده با لیزر و پلاسبو وجود نداشت و ۱۰ مطالعه اثرات

جدول ۲: نتایج حاصل از مطالعات انجام شده درباره اثر تابش لیزر کم توان در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی (از مطالعات مشابه یک نمونه

آورده شده است)

نمونه ی عنوان مطالعه	نتایج
کارایی لیزر گالیوم آرسناید ۹۰۴nm (لیزر کم توان) در اداره درد مایوفیشیال گردنی، مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی و دوسوکور (۴مطالعه)	این مطالعات مشخص کرد که کاربرد کوتاه مدت لیزر کم توان در کاهش درد و بهبود توانایی عملکرد و کیفیت پایه ای زندگی در بیماران مبتلا به سندرم درد مایوفیشیال مؤثر است.
بررسی اثر لیزر کم توان در فیبرومیالژی، مطالعه پلاسبو - کنترل (۳مطالعه)	در هر دو گروه بهبود عمده ای در همه پارامترها ایجاد شد ($P < 0/05$)، به جز اختلال خواب، خستگی و حساسیت به چین پوستی که در گروه تحت درمان با پلاسبو $P > 0/05$ وجود داشت. پس از درمان با لیزر کم توان، تفاوت عمده ای در درد، اسپاسم عضلانی، خشکی صبحگاهی و تعداد نقاط حساس وجود داشت. ($P < 0/05$)
کارایی لیزر درمانی کم توان در سندرم درد مایوفیشیال با ارزیابی الگومتریک و ترموگرافی (۲مطالعه)	میانگین نمره درد به طور عمده ای در گروه یک از پایه تا ۳ هفته پی گیری شد (۳/۵۶-۷/۵۴)، که همین مقادیر در گروه شاهد از (۵/۱۹-۷/۰۳) به دست آمد. در مقایسه بین دو گروه نتایج مطلوب و بارز متفاوتی در گروه یک در تمام پارامترهای اندازه گیری شده، در اولین و دومین ارزیابی پس از درمان مشخص شد ($P < 0/05$)
اثر لیزر گالیوم - آلومینیوم - آرسناید ۸۳۰ نانومتر، در درمان سندرم درد مایوفیشیال گردنی، مطالعه دوسوکور و پلاسبو - کنترل	در دو گروه شاهد و کنترل، بهبود عمده آماری در نتایج اندازه گیری شده با ($P < 0/05$)، به دست آمد. با این حال، هیچ تفاوت عمده ای در پارامترهای اندازه گیری شده، بین دو گروه به دست نیامد ($P > 0/05$).
اداره درد سندرم مایوفیشیال، کاربرد لیزر کم توان در مقابل اسپلینت.	در دو گروه حرکات عمودی مفصل گیجگاهی - فکی به عنوان علامت بهبودی در نظر گرفته شد. از نظر آماری پس از درمان در هر دو گروه، تندرست به دنبال لمس عمیق عضلات به طور بارزی کاهش پیدا کرد، اما تفاوت عمده ای بین دو گروه مشاهده نشد. ($P < 0/01$) هم چنین در ارزیابی آستانه درد ناشی از فشار بر اساس VAS، در هر دو گروه نتایج مشابهی به دست آمد.
کاربرد لیزر کم توان (LLLT) در درد ناشی از سندرم مایوفیشیال در بیماران دچار استئوآرتریت مفصل زانو و لگن	کاربرد لیزر کم توان (LLLT) در درد ناشی از سندرم مایوفیشیال در بیماران دچار استئوآرتریت مفصل زانو و لگن
کارایی طولانی مدت لیزر درمانی کم توان (LLLT)، در زنان دچار فیبرومیالژی	در گروه تحت درمان با لیزر کم توان، بهبود عمده ای در پارامترهای بالینی در انتهای درمان ($P < 0/01$) به دست آمد. از سوی دیگر در گروه پلاسبو نیز بهبود عمده ای در تعداد نقاط ماشه ای و خشکی صبحگاهی به دست آمد. ($P < 0/05$) در مقایسه بین دو گروه، بهبود عمده ای در پرسشنامه مربوط به فیبرومیالژی (FIQ)، VSGI و نمره کل میالژی در گروه تحت درمان با لیزر ثبت شد. ($P < 0/05$) ارزیابی های بالینی پس از ۶ ماه، بهبود در پارامترهای بالینی را تنها در گروه تحت درمان با لیزر کم توان ($P < 0/05$) گزارش کرد. و در مقایسه با گروه شاهد، بهبود بالینی عمده تنها در گروه تحت درمان با لیزر گزارش شد.
کارایی درمان با لیزر کم توان در فیبرومیالژی، مطالعه پلاسبو - کنترل (۳مطالعه)	در هر دو گروه، بهبود قابل ملاحظه ای در همه پارامترها ($P < 0/05$) به جز اختلال خواب، خستگی و پاسخ به تندرست در چین پوستی، که در گروه شاهد ($P > 0/05$) به دست آمده ملاحظه شد. در این مطالعه، هیچ تفاوت عمده ای بین دو گروه در پارامترهایی همچون درد، اسپاسم عضلانی، خشکی یا سفتی صبحگاهی و تعداد نقاط ماشه ای به دست نیامد. ($P < 0/05$)
اثرات لیزر کم توان و آمی تریپ تیلین با دوز پایین در نشانه های بالینی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به فیبرومیالژی، مطالعه پلاسبو - کنترل	در گروه تحت درمان با لیزر، بهبود قابل ملاحظه ای در تمام پارامترهای بالینی ($P = 0/001$) مشاهده شد. در گروه تحت درمان با آمی تریپ تیلین، بهبود قابل ملاحظه ای، در همه پارامترهای بالینی به جز خستگی ($P = 0/000$) به دست آمد. در گروه تحت درمان با پلاسبو، در پارامترهای درد ($P = 0/000$)، تعداد نقاط ماشه ای ($P = 0/001$)، اسپاسم عضلانی ($P = 0/000$)، خشکی صبحگاهی ($P = 0/002$) و پرسشنامه پیچیده فیبرومیالژی (FIQ) ($P = 0/042$)، بهبود قابل ملاحظه ای به دست آمد. تفاوت عمده ای در پارامترهای بالینی، شدت درد ($P = 0/000$) و خستگی ($P = 0/000$)، در گروه لیزر درمانی شده با ۲ گروه دیگر وجود داشت. این نتیجه در خشکی صبحگاهی ($P = 0/0001$)، (FIQ) ($P = 0/003$) و نمره افسردگی ($P = 0/000$) نیز به دست آمد. و در گروه تحت درمان با آمی تریپ تیلین نیز نسبت به پلاسبو تفاوت عمده ای در خشکی صبحگاهی ($P = 0/001$)، FIQ ($P = 0/003$) و افسردگی ($P = 0/000$) به دست آمد. در ضمن در گروه درمان شده با آمی تریپ تیلین تفاوت عمده ای در نمره افسردگی ($P = 0/000$) نسبت به گروه لیزر درمانی شده در دوره پس از درمان به دست آمد
مقایسه لیزر درمانی کم توان با تزریق در نقاط ماشه ای، در اداره درد سندرم مایوفیشیال	اثرات درمان بخشی و نتایج، پیش از درمان و ۶ ماه پس از درمان از نظر آماری به طور عمده ای در هر دو گروه مشابه بودند $P < 0/05$.
اثر بخشی تمرینات کششی عضلانی با و بدون لیزر درمانی در نقاط ماشه ای بیماران دچار فیبرومیالژی	پس از انجام مطالعه، در هر دو گروه لیزر درمانی شده و شاهد (تحت کشش عضلانی تنها) افزایش آستانه درد در نقاط حساس ($P = 0/01$)، نمره FIQ کمتر و نمره SF-36 بیشتر ($a < 0/05$) به دست آمد و هیچ تفاوت عمده ای بین دو گروه به دست نیامد.

<p>از ۳۲ بیمار با سن متوسط (۳۳/۳۲ سال) با نسبت جنسی یک به یک (۱۶ مرد و ۱۶ زن) و دوره اختلال عملکرد درد مایوفیشیال ۱۴ ماهه که تحت مطالعه قرار گرفتند. در پایان دوره درمان در مقایسه با درمان های مرسوم، شدت درد ($P=6/79 \times 10^{-12}$)، تندرین ناحیه تمپورال ($P=5/84 \times 10^{-3}$) تندرین عضله ماستر ($P=9/05 \times 10^{-6}$)، تندرین عضله پتریگوئید داخلی ($P=2/87 \times 10^{-5}$) و خارجی ($P=2/09 \times 10^{-4}$) به دست آمد. و بهبود عملکردی نیز تا ۳ ماه پس از درمان به طور بارزی مشاهده شد. متغیرهایی همچون بازشدن دهان، بیرون زدگی آرواره (جلوآمدن فک) تندرین عضلات گردن، صدای مفصل و درد مفصل تمپور ماندیبیلور بهبود عمده‌ای پیدا نکرد بود.</p>	<p>اثرات لیزردرمانی کم‌توان در درمان سندرم اختلال عملکرد درد مایوفیشیال در بیماران مراجعه‌کننده به دپارتمان فک و دهان</p>
<p>طبق مطالعه فوق، کاهش درد قابل ملاحظه‌ای ($P < 0/001$) ملاحظه شد و در گروه درمان شده با لیزر نسبت به پلاسبو اثر ضد دردی مشابهی به دست آمد</p>	<p>ارزیابی درمانی لیزر کم‌توان در سندرم درد مایوفیشیال با استفاده از لیزر گالیوم - آرسناید - آلومینیوم ۷۸۰ نانومتر (۲مطالعه)</p>
<p>پس از لیزردرمانی کم‌توان فعال، تعداد دفعات تکرار انقباض عضله دو سر بازویی به طور عمده‌ای بیشتر از گروه پلاسبو بود میانگین $4/5 \pm 0/42$، $P=0/042$. سطح خونی لاکتات پس از تمرین افزایش یافته بود، اما تفاوت عمده‌ای بین دو گروه مشاهده نشد.</p>	<p>اثر لیزردرمانی کم‌توان با طول موج ۸۳۰ نانومتر در خستگی عضلانی ناشی از ورزش در انسان.</p>
<p>در هفته هشتم پس از درمان در درون هر دو گروه کنترل و شاهد بهبودهایی مشاهده شد ($P=0/000$) و تفاوت‌هایی بین گروه کنترل و شاهد آشکار نشد ($P > 0/5$)</p>	<p>کاربرد لیزردرمانی کم‌توان در درمان درد مفصل گیجگاهی - فکی</p>
<p>پس از ۱۲ جلسه درمان با لیزرهای کم‌توان ۶۶۰، ۷۸۰، ۷۹۰ و ۸۳۰ نانومتر نشان داده شد که ۶۲٪ بیماران از نظر نمره درد (VAS) بدون نشانه شده بودند. که در این مورد ارتباط طول موج انتخاب شده نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ($P=0/02$) و مشخص شد که استفاده از طول موج قرمز و مادون قرمز در کاهش درد اختلالات مفصل گیجگاهی - فکی مؤثر بوده است</p>	<p>اثر طول موج لیزرهای کم‌توان در درمان درد مفصل گیجگاهی - فکی؛ تجربه بالینی</p>
<p>در مقایسه با گروه شاهد، استفاده از دو طول موج ۶۶۰ نانومتر و ۸۹۰ نانومتر نمره درد بیماران (VAS) با استفاده از تجزیه و تحلیل‌های آماری و کاهش درد پس از درمان در گروه درمان شده با لیزر کم‌توان مؤثرتر بود ($P=0/031$).</p>	<p>اثر لیزردرمانی کم‌توان در سندرم اختلال عملکرد درد مایوفیشیال (۲مطالعه)</p>
<p>سطوح لاکتات خون به طور بارزی ($P < 0/05$) در گروه کنترل در همه دوزهای لیزردرمانی شده پایین‌تر بود. قدرت حداکثر برای انقباض ششم به طور عمده‌ای $P < 0/05$ برای ۲ گروه از موش‌های صحرائی اندازه‌گیری شد. آنهایی که لیزر ۱ ژول و ۳ ژول دریافت کرده بودند. همچنین افزایش عمده مشابهی ($P < 0/05$) در میانگین کار انجام شده در طی هر انقباض برای گروه ۱ و ۳ ژول مشاهده شد. در همه گروه‌های تحت تابش با لیزر (۰/۳، ۰/۱ و ۱ ژول) به جز گروهی که ۳ ژول انرژی دریافت کرده بودند میزان فعالیت کراتین کیناز پس از ورزش به طور عمده‌ای کاهش پیدا کرده بود.</p>	<p>اثر لیزردرمانی کم‌توان گالیوم آرسناید با طول موج ۹۰۴ نانومتر، در خستگی عضلات اسکلتی و نشانگرهای بیوشیمیایی عضله آسیب‌دیده موش صحرائی</p>
<p>اثر درمان با لیزر روی نمره درد توسط نمودار نمره‌بندی مشاهده‌ای درد (VAS) با گروه شاهد، مقایسه شد، در پایان درمان تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای در VAS وجود داشت. از طرفی دفع ادراری ۵- هیدروکسی ایندول استیک اسید SHIAA و سروتونین و ۵-هیدروکسی تریپتوفان به صورت کروماتوگرافی مشاهده شد، که در گروه تحت درمان با لیزر نسبت به گروه شاهد، به طور عمده‌ای بیشتر از پلاسبو بود.</p>	<p>اثر لیزر مادون قرمز و درمان‌های طبی در نمره درد و محصولات ناشی از تجزیه سروتونین در بیماران دچار سندرم درد مایوفیشیال</p>
<p>شدت درد توسط لیزر درمانی تحت تأثیر قرار نگرفته بود. جریان خون، تغییر عمده‌ای در بیماران پیدا نکرده بود. اما، پس از لیزردرمانی افزایش پیدا کرده بود و پس از پلاسبو از میزان آن کاسته شده بود</p>	<p>اثرات لیزردرمانی کم‌توان در درمان درد عضله ماستر و میکروسیرکولیشن آن</p>
<p>در تعداد نقاط ماشه‌ای، بیماران تحت تابش لیزر، هیچ اثر عمده‌ای پیدا نشد و در میزان مصرف داروهای ضد درد نیز کاهش عمده‌ای مشاهده نشد.</p>	<p>اثر لیزردرمانی کم‌توان در فیبرومیالژی موضعی گردن و شانه (۲مطالعه)</p>
<p>مشاهدات به دست آمده توسط این مطالعه شامل کاهش بارز درد هنگام استراحت و فعالیت و افزایش آستانه درد در گروه تحت تابش لیزر در مقایسه با گروه‌های دیگر بود. بهبودی بیماران پس از لیزردرمانی براساس پروفایل سلامتی nottingham برتری لیزر را نشان داد. با این حال تفاوت عمده‌ای بین ۳ گروه در ماه ششم به دست نیامد.</p>	<p>مقایسه اثر لیزر، سوزن خشک (dry needling) و لیزر پلاسبو در سندرم درد مایوفیشیال</p>
<p>پس از انجام مطالعه، در هر دو گروه، کاهش درد و افزایش آستانه درد نقاط ماشه‌ای ($P < 0/01$) به دست آمد و هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.</p>	<p>کارایی تمرینات کششی عضلانی با و بدون لیزردرمانی در نقاط ماشه‌ای بیماران دچار فیبرومیالژی</p>

بحث

مداخله‌ای (اینترنشنال) درد، دارودرمانی و روش‌هایی چون طب سوزنی، هومیوپاتی و استفاده از نور لیزر بهره‌بردار.

به طور ویژه در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی برای کاهش درد و بهبود عملکرد و همچنین کاهش حساسیت نقاط ماشه‌ای می‌توان برحسب شرایط زندگی سن، جنس و فرهنگ بیمار از دارودرمانی (داروهای ضد افسردگی، ضد تشنج، شل‌کننده‌های عضلانی، بی‌حس‌کننده‌های موضعی و...) یا ماساژدرمانی، تمرینات ورزشی تخصصی و لیزردرمانی بهره‌جست.

اما در مورد بحث ویژه ما که کاربرد لیزردرمانی کم‌توان در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی است، همان‌گونه که از نتیجه‌گیری مطالعات به دست آمده است.

۱- لیزردرمانی کم‌توان روشی بی‌خطر و ایمن در اداره درد سندرم مایوفیشیال و فیبرومیالژی می‌تواند باشد.

۲- با توجه به نوع مطالعه و نوع لیزر مطالعه شده در مقالات فوق بیشتر روی لیزر گالیوم - آلومینیوم - آرسناید و با طول موج‌های خاص محدوده مادون قرمز و قرمز مطالعه شده است که در مقالات فوق از بین بیش از ۲۰ مقاله حدود ۱۵ مقاله لیزر را در درمان درد سندرم مایوفیشیال و فیبرومیالژی مؤثر دانسته‌اند و مطالعات دیگر سودمندی ویژه‌ای را برای آن گزارش نکرده‌اند.

اما پرسش‌هایی که هم‌اکنون مطرح می‌شود؟

۱- آیا اگر در مطالعات فوق از لیزرهایی با طول موج‌های دیگر با توجه به عمق نفوذ و عضلات درگیر و تعداد نقاط ماشه‌ای استفاده شود چه نتایجی به دست خواهد داد؟

۲- با توجه به تعداد زیاد نقاط ماشه‌ای آیا می‌توان با توجه به مکانیزم اثر لیزر روی نقاط ماشه‌ای، قضاوت کرد که تابش لیزر روی عضله تراپزیوس همان نتیجه‌ای را خواهد داد که در عضله گلوئتوس ماگزیموس یا مدیوس تاییده شود؟ برای

همان‌گونه که در آسیب‌زایی دو بیماری فوق مطرح شده است، سندرم درد مایوفیشیال و همچنین بیماری فیبرومیالژی با مجموعه‌ای از تغییرات ریخت‌شناسی، نوروترانسمیترها، تظاهرات حسی - عصبی، اختلالات در دامنه حرکات، تغییر در سطح نوروترانسمیترها و به طور ویژه در بیماری فیبرومیالژی همراه با اختلالات خواب و تغییرات خلقی به صورت اضطراب و افسردگی همراه است و به ویژه در این بیماری با تغییراتی که در سطح دستگاه عصبی مرکزی به ویژه در مناطق فوق نخاعی در پدیده حساسیت‌زایی مرکزی رخ می‌دهد و با دگرگونی‌هایی که در سه سطح عاطفی - هیجانی، حسی - تمایزی و رفتاری - عاطفی به دلیل پدیده نوروماتریکس و پلاستیسیته مغزی رخ می‌دهد. این بیماری و همچنین سندرم درد مایوفیشیال را در طبقه‌بندی بیماری‌های دردناک مزمن قرار می‌دهد. در برخورد با دردهای مزمن برخلاف دردحاد که پاتولوژی ایجادکننده آن در بیشتر موارد مشخص و مسیر درد نیز تقریباً آشکار است و راه درمانی آن ساده‌تر است. در دردهای مزمن، موضوع بسیار پیچیده شده و با وجودی که ممکن است دیگر آسیب اولیه وجود نداشته باشد، به دلیل تغییرات ساختاری، پدیده حساسیت‌زایی مرکزی و الگوی نوروماتریکس در درک و تعدیل درد یعنی هم در راه‌های بالارو و هم در راه‌های مهاری پایین‌رو تغییراتی ایجاد شده است که درمان درد را دچار چالش می‌کند. بنابراین متخصص درد یا متخصص طب بالینی که در زمینه درمان و کنترل درد مزمن کار می‌کند باید با رویکردی چند جانبه از راهکارهایی چون رفتاردرمانی، روان‌درمانی، طب فیزیکی، اقدامات

تعمیم داد و برای هر مشکل خاص (برای نمونه درد مفصل گیجگاهی فکی) مطالعه در همان مورد را می‌خواهد و شاید نتوان نتایج اثر لیزر روی بهبود عملکرد زانو را با مفصل ساکروایلیاک یکسان دانست. و در این زمینه باز هم به مطالعات بیشتری در زمینه‌های گوناگون این دو بیماری نیاز است و در پایان می‌توان این‌گونه بحث کرد که چون لیزردرمانی روشی ارزان و بی‌خطر است باید در درمان این دو بیماری به عنوان یک راهکار کمکی در نظر قرار گیرد.

نتیجه گیری

همان‌گونه که مشاهده شد از بین ۳۴ مقاله بررسی شده در نتیجه‌گیری؛ ۱۵ مقاله اثرات مفید لیزردرمانی را در کاهش درد و حساسیت نقاط ماشه‌ای هم‌چنین بهبود کیفیت زندگی و ارتقای عملکرد در سندرم درد مایوفیشیال نشان داده‌اند. در صورتی که در ۶ مقاله هیچ مزیتی در لیزردرمانی نسبت به روش‌های مرسوم گزارش نشده بود و در ۳ مقاله نیز لیزردرمانی را به عنوان یک روش همراه و کمکی تا حدودی مناسب دانسته بود ولی هیچ‌کدام از مطالعات، لیزردرمانی تنها را به عنوان یک روش قاطع و منفرد برای درمان درد، کاهش حساسیت نقاط ماشه‌ای، بهبود عملکرد مفصل گیجگاهی - فکی یا بهبود زندگی معرفی نکرده‌اند. بنابراین لیزردرمانی می‌تواند به عنوان یک راه کمکی ولی بی‌خطر مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

1. Simms RW, Goldenberg DL. Symptoms mimicking neurologic disorders in fibromyalgia syndrome. *J of rheumatol* 1988;15 (8): 1271-3.
2. Fernández de las Peñas C, Cuadrado ML, Arendt-Nielsen L, Simons DG, Pareja JA. Myofascial trigger points and sensitisation: an updated pain model for tension type headache. *Cephalalgia* 2007;27:383-93.

پاسخ به پرسش فوق نیاز به بررسی سیستماتیک مطالعات دیگر روی عضلات فوق برای نمونه و یا طراحی مطالعات جدید است.

۳- آیا انجام لیزردرمانی در بیماری‌های مشابه و شرایط یکسان در جمعیت‌های متفاوت برای نمونه در ایران نتایج همسان با مطالعات غربی را در پی خواهد داشت؟

۴- باید به جز طول موج لیزر، دانسیته انرژی تابیده شده را نیز در نظر داشت که اولاً تابش لیزر با دانسیته‌های مختلف انرژی چه اثراتی خواهند داشت و ثانیاً کدام دانسیته‌ها غیرمؤثر و کدام بهترین اثر را دارند.

۵- با توجه به پنجره درمانی تابش لیزر و مؤثرترین دوز برای کاهش درد می‌بایست مطالعات دیگری را بررسی و یا طراحی کرد که در کدام عضله و با چه شرایطی از اختلال عملکرد تابش لیزر پاسخ بهتری را خواهد داشت.

باتوجه به نظریه‌های مطرح شده در مورد اثر ضد درد لیزر، باید مطالعات بیشتری درباره اثر لیزر روی میانجی‌های بیوشیمیایی مطرح شده در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی انجام شود. به صورت یک جمع‌بندی و فقط براساس ۳۴ مقاله یاد شده می‌توان اثر لیزردرمانی را در سندرم درد مایوفیشیال و فیبرومیالژی به عنوان یک راهکار همراه با روش‌های مرسوم و به طور ایمن به کار برد ولی فقط در مورد لیزرهای مطالعه شده و شرایط مطالعه انجام شده، می‌توان اظهار نظر نمود. شاید از نظر علمی نتوان کاربرد یک طول موج خاص از یک نوع لیزر خاص با روش خاصی در مورد یک مطالعه را به تمام اشکال سندرم مایوفیشیال دردناک یا فیبرومیالژی

3. Wolfe F. Fibromyalgia: the clinical syndrome". *Arthritis Rheum* 1989; 15 (1): 1-18.
4. Wallace DJ, Hallegua DS. Fibromyalgia: the gastrointestinal link. *Curr Pain Headache Rep* 2002. 8 (5): 364-8.
5. Clauw DJ, Schmidt M, Radulovic D, Singer A, Katz P, Bresette J. The relationship between fibromyalgia and interstitial cystitis. *J Psychiatr Res* 1997; 31 (1): 125-31.

6. Glass JM. (December 2006). Cognitive dysfunction in fibromyalgia and chronic fatiguesyndrome: new trends and future directions. *Curr Rheumatol Rep* December 2006; 8 (6): 425-9.
7. Schweinhardt P, Sauro KM, Bushnell MC. Fibromyalgia: a disorder of the brain?. *Neuroscientist* 2008; 14 (5): 415-21.
8. Yunus MB. Fibromyalgia syndrome: a need for uniform classification. *J Rheumatol* 1983; 10 (6): 841.
9. Bartels EM, et al. Fibromyalgia, diagnosis and prevalence. Are gender differences explainable?. *Ugeskr Laeger* 2009; 171 (49) 3588-92.
10. Wolfe F. Fibromyalgia wars. *J Rheumatol* 2009; 36 (4): 671-8.
11. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990; 33 (2): 160-72.
12. Simons D, Travell J, Simons P. Travell & Simons' myofascial pain & dysfunction: the trigger point manual. Baltimore:Williams & Wilkins; 1999.
13. M. Zeki Kiralp, Huseyin Ari, Ilhan Karabek Ir, Hasan Dursun. Comparison of low intensity laser therapy and trigger point injection in the management of myofascial pain syndrome. *The Pain Clinic* 2006; 18 (1): 63-66.
14. J M Bjordal, R A B Lopes-Martins, V V Iversen. A randomized, placebo controlled trial of low level laser therapy for activated achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin E₂ concentrations. *Br J Sports Med* 2006; 40:76-80.
15. Lam L K, Cheing G L. Effects of 904 nm low-level laser therapy in the management of lateral epicondylitis: randomized controlled trial. *Photomedicine laser surgery* 2007; 25 (2):65-67.
16. Dunder U, Evcik D, Samli F, Pusak H, Kavuncu V. The effect of gallium arsenide aluminum laser therapy in the management of cervical myofascial pain syndrome: a double blind, placebo-controlled study. *Clin Rheumatol* 2007 Jun; 26(6):930-4.
17. M. Zeki Kiralp, Huseyin Ari, Ilhan Karabek Ir, Hasan Dursun. Comparison of low intensity laser therapy and trigger point injection in the management of myofascial pain syndrome. *The Pain Clinic* 2006; 18 (1) 63-66.
18. Öz, Selcen, Gökçen-Röhlig, Bilge, Saruhanoglu, Alp, Tuncer, Erman Bülent, Management of Myofascial Pain: Low-Level Laser Therapy Versus Occlusal Splints. *Journal of Craniofacial Surgery* 2010; 21 (6) 1722-1728.
19. Altan L, Bingöl U, Aykaç M, Yurtkuran M. Investigation of the effect of GaAs laser therapy on cervical myofascial pain syndrome. *Rheumatol Int* 2005; 25(1):23-7.
20. Gür A, Karakoç M, Nas K, Cevik R, Saraç J, Demir E. Efficacy of low power laser therapy in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci* 2002 ;17(1):57-61.
21. Hakgüder A, Birtane M, Gürcan S, Kokino S, Turan FN. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers Surg Med* 2003;33(5):339-43.
22. Gur A, Sarac AJ, Cevik R, Altindag O, Sarac S. Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial. *Lasers Surg Med* 2004;35(3):229-35.
23. Gur A, Sarac AJ, Cevik R, Altindag O, Sarac S. Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial. *Lasers Surg Med* 2004;35(3):229-35.
24. Gür A, Karakoc M, Nas K, Cevik R, Sarac J, Ataoglu S. Effects of low power laser and low dose amitriptyline therapy on clinical symptoms and quality of life in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Rheumatol Int* 2002 ;22(5):188-93.
25. Matsutani LA, Marques AP, Ferreira EA, Assumpção A, Lage LV, Casarotto RA, Pereira CA. Effectiveness of muscle stretching exercises with and without laser therapy at tender points for patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 2007;25 (3):410-5.
26. Thorsen H, Gam AN, Jensen H, Højmark L, Wahlstrøm L. Low energy laser treatment--effect in localized fibromyalgia in the neck and shoulder regions. *Ugeskr Laeger* 1991;153 (25):1801-4.
27. Mimmi Logdberg-Andersson, Sture Mutzell, and Ake Hazel. Low Level Laser Therapy (LLLT) Of Tendinitis And Myofascial Pains A Randomized, Double-Blind, Controlled Study. *Laser Therapy* 1997; 9: 79-86.
28. Gur A, Sarac AJ, Cevik R, et al. Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial. *Lasers Surg Med* 2004; 35(3):229-35.
29. Gur A, Karakoc M, Nas K, et al. Efficacy of low power laser therapy in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci* 2002; 17(1):57-61.

30. Gur A, Karakoc M, Nas K, et al. Effects of low power laser and low dose amitriptyline therapy on clinical symptoms and quality of life in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Rheumatol In.* 2002; 22(5):188-93.
31. Thaise Graciele Guerisoli, Laise Daniela Carrasco Guerisoli, Danilo Mathias Zanello Mazzetto, Marcelo Oliveira. Evaluation of low intensity laser therapy in myofascial pain syndrome. *The Journal of Craniomandibular Practice* 2009; 27 (4).
32. Gur A, Karakoc M, Cevik R, et al. Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. *Lasers Surg Med* 2003; 32(3):233-8.
33. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J* 2009;13:3-10.
34. Vernon H, Schneider M. Chiropractic management of myofascial trigger points and myofascial pain syndrome: a systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32:14-24.
35. Onur Armagan, Funda Tascioglu, Ayse Ekim and Cengiz Oner. Long-term efficacy of low level laser therapy in women with fibromyalgia: A placebo-controlled study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* (2006); 19: 135-140 .
36. Ali Gur, MD, Aysegul Jale Sarac, Remzi Cevik, Ozlem Altindag, and Serdar Sarac. Efficacy of 904 nm Gallium Arsenide Low Level Laser Therapy in the Management of Chronic Myofascial Pain in the Neck: A Double-Blind and Randomize-Controlled Trial. *Lasers in Surgery and Medicine* 2004;35:229-235.
37. U. Dundar & D. Evcik & F. Samli & H. Pusak & V. Kavuncu. The effect of gallium arsenide aluminum laser therapy in the management of cervical myofascial pain syndrome: a double blind, placebo-controlled study. *Clin Rheumatol* 2007; 26:930-934.
38. Karakoc M, Nas K, Cevik R, Sarac J, Demir E. Efficacy of low power laser therapy in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci* 2002 ;17(1):57-61.
39. Simunovic Z. Low level laser therapy with trigger points technique: a clinical study on 243 patients. *J Clin Laser Med Surg* 1996 ;14(4):163-7.
40. Thorsen H, Gam AN, Jensen H, Højmark L, Wahlstrøm L. Low energy laser treatment--effect in localized fibromyalgia in the neck and shoulder regions. *Ugeskr Laeger* 1991;153(25):1801.
41. Ernesto Cesar Pinto Leal Junior & Rodrigo Álvaro Brandão Lopes-Martins & Adriane Aver Vanin & Bruno Manfredini Baroni & Douglas Grosselli & Thiago De Marchi & Vegard V. Iversen & Jan Magnus Bjordal. Effect of 830 nm low-level laser therapy in exercise-induced skeletal muscle fatigue in humans. *Lasers Med Sci* 2009; 24:425-431.
42. Rüdiger Emshoff, Renato Bösch, Eduard Pümpel, Harald Schöning, Heinrich Strobl, Innsbruck. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:452-6.
43. Carolina M. Carvalho & Juliana A. de Lacerda & Fernando P. dos Santos Neto & Maria Cristina T. Cangussu & Aparecida M. C. Marques & Antônio L. B. Pinheiro. Wavelength effect in Temporomandibular joint pain: a clinical experience. *Lasers Med Sci* 2010; 25:229-232.
44. Amir Mansour Shirani & Norbert Gutknecht & Mahshid Taghizadeh & Maziar Mir. Low-level laser therapy and myofascial pain dysfunction syndrome: a randomized controlled clinical trial. *Lasers Med Sci* 2009; 24:715-720.
45. Ernesto Cesar, Pinto Leal Junior, Rodrigo A, Ivaro Branda, Lopes-Martins. Effect of low-level laser therapy (GaAs 904 nm) in skeletal muscle fatigue and biochemical markers of muscle damage in rats . *Eur J Appl Physiol* 2010; 108:1083-1088.
46. Yahya ceylan, Sami hizmetli, Yavuz silig. The effect of infrared laser and medical treatment on pain and serotonin degradation products inpatients with myofascial pain syndrome : A Controlled trial. *Reumatolo Int* 2005; 25:23-27.
47. Marie Tullberg, Per j Alstergren, Mali M. Ernberg. Effects of low-power exposure on masseter muscle pain and microcirculation. *Laser in surgery and medicine* 2003; 32:233-238.

Review articles: Efficacy of Low Level Laser Therapy in fibromyalgia and myofacial pain syndrome

Farnad Imani¹, Farid Abolhasan-gharehdaghi²

1. Associate Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Rasoul-Akram Medical Center, Tehran University of Medical Sciences.

2. Fellowship of Pain, Rasoul-Akram Medical Center, Tehran University of Medical Sciences.

Background: Myofacialpain syndrome and fibromyalgia are two painful clinical disorders of soft tissues that encountered to pain specialists. Low level laser therapy is one of the non-pharmacological treatment modalityseems controversial. Aim of this review articles is to investigate of the efficacy of low level laser therapy (LLLT) in fibromyalgia and myofacial pain patients in the literature.

Methods: A comprehensive evaluation of the literature relating to LLLT in fibromyalgia and myofacial pain syndrome patients was performed. 34 articles allocated for this studyThe time frame covered was 2000 to 2010. Not only the journals of laser therapy allocated for this study, but also varieties of journals of medicine specialties selected for avoidance of bias error.

Results: From 34 articles, 13 articles supported, the efficacy of low level laser therapy in pain score, in 12 studies there was no difference between (LLLT) and placebo and did not study for pain criteria in 9 studies. In case of the number of trigger points, 2 studies supported, the efficacy of(LLLT), there was no difference between (LLLT) and placebo in 5 studies and did not study for number of trigger points in 9 studies. For patient's quality of life, (LLLT) significantly improved of this criteria in 10 studies,there was no difference between (LLLT) and placebo in 7 studies and did not study for patient's quality of life in 7studies. The increased levels of 5-hydroxy-tryptamine, 5-hydroxy-tryptophan and 5-hydroxy indol acetic acid, reported in one sudy.

Conclusion: This study revealed that, application of LLLT was effective in pain relief, improvement of functional ability and patient's quality of life and number of trigger points in 15 studies. However, no significant differences were obtained between placebo and LLLT in 6 studies. In conclusion, although the laser therapy has no superiority over placebo in few groups in this study, we cannot exclude the possibility of effectivity of LLLT in fibromyalgia and myofacialpian syndrome patients. We recommended another treatment regimen including different laser wavelengths and dosages (different intensity and density and/or treatment interval) for this aim.

Keywords: Low level laser therapy, fibromyalgia, myofacial pain syndrome, pain

***Corresponding Author:** Dr Farid Abolhasan-gharehdaghi, Fellowship of Pain, Tehran University Medical Sciences, Email: farid_gharehdaghi@yahoo.com