

مقایسه‌ی میزان بهبودی و رضایت‌مندی بیماران دارای جوش‌گاه‌های هایپر تروفیک در دو گروه تزریق موضعی تریامسینولون به‌تنهایی و به همراه لیزر CO₂ Fraxel

دکتر محمد علی نیلفروش زاده^۱، دکتر امیر حسین سیادت^۲، دکتر الهه هفت برادران^۳، فرهاد شهبازی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: جوشگاه‌های (Scar) هایپر تروفیک از جمله‌ی بدشکل‌کننده‌ترین جوشگاه‌هایی است که در کلینیک دیده می‌شود و بیماران از عوارض و استرس‌های روانی ناشی از آن رنج می‌برند. در کنار درمان‌های قدیمی، روش‌هایی نظیر کاربرد لیزر و از جمله، لیزر Fractional، روش‌های مفید در درمان مشکلات مختلف پوستی می‌باشند.

روش‌ها: طی یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، که در سال‌های ۹۱-۱۳۹۰ در مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک اصفهان به انجام رسید، ۳۶ بیمار دارای جوشگاه هایپر تروفیک به صورت تصادفی به دو گروه ۱۸ نفری تقسیم شدند. هر گروه از بیماران تحت درمان با یکی از دو روش تزریق موضعی تریامسینولون به‌تنهایی و به همراه لیزر CO₂ fraxel قرار گرفتند. بیماران تا ۴ ماه تحت درمان داشتند و در انتها میزان بهبودی، عوارض جانبی و رضایت‌مندی آنان جمع‌آوری و با استفاده از آزمون‌های آماری Wilcoxon و χ^2 آنالیز شد.

یافته‌ها: در گروه تزریق تریامسینولون به‌تنهایی، در مورد اریتم ۳۹، درد ۴۵، سوزش ۱۰۰، ایندوراسیون ۶۷ و خارش ۴۵ درصد از بیماران بهبودی داشتند. در گروه تزریق تریامسینولون به همراه لیزر CO₂ fraxel، در مورد اریتم ۸۹، درد ۶۷، سوزش ۲۳، ایندوراسیون ۸۳ و خارش ۷۲ درصد از بیماران بهبود یافتند. اختلاف میان دو گروه از نظر بهبود علائم معنی‌دار بود ($P < 0/001$). در مورد رضایت‌مندی، در گروه تزریق تریامسینولون به‌تنهایی، ۵۵ درصد از بیماران راضی و ۴۵ درصد خیلی راضی بودند؛ در گروه تزریق تریامسینولون به همراه لیزر CO₂ fraxel نیز ۱۷ درصد بیماران به‌نسبت راضی، ۳۳ درصد راضی و ۵۰ درصد خیلی راضی بودند. اختلاف بین دو گروه از نظر میزان رضایت‌مندی معنی‌دار نبود ($P = 0/13$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان‌دهنده‌ی تسریع در بهبودی و کاهش عوارضی چون درد، خارش، اریتم و ایندوراسیون با لیزردرمانی بود؛ ولی در زمینه‌ی سوزش، نتایج به نفع گروه تزریق تریامسینولون به‌تنهایی بود.

واژگان کلیدی: تریامسینولون، لیزر CO₂ fraxel، جوشگاه هایپر تروفیک

ارجاع: نیلفروش زاده محمد علی، سیادت امیر حسین، هفت برادران الهه، شهبازی فرهاد. مقایسه‌ی میزان بهبودی و رضایت‌مندی بیماران دارای جوش‌گاه‌های هایپر تروفیک در دو گروه تزریق موضعی تریامسینولون به‌تنهایی و به همراه لیزر CO₂ Fraxel. مجله

دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۳۳): ۵۰۹-۵۰۲

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرزهای به‌شماره‌ی ۳۹۰۳۰۹ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات پوست و سلول‌های بنیادی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران و مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک و گروه پوست، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشجوی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: amirhossein1@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر امیر حسین سیادت

مقدمه

جوشگاه هایپرتروفیک (HTS یا Hypertrophic scar) حاصل پاسخ تکثیری زیاد از حد فیروبلاست‌ها در طی پروسه‌ی ترمیم زخم است که محدود به همان زخم می‌باشد. این جوشگاه‌ها سفت، برجسته و پرعروق بوده، از نظر بالینی ضایعه‌ای قرمز، برجسته و ندولار می‌باشد که اغلب در جایی که پوست ضخیم است، رخ می‌دهد (۱).

این جوشگاه‌ها، اگرچه سلامتی را تهدید نمی‌کند ولی با خطر سوزش، درد، بدشکلی، استرس‌های روانی و آثار اجتماعی، به خصوص در بیماران مراجعه‌کننده برای جراحی زیبایی، همراه است (۲). مشکلات معمول مربوط به جوشگاه‌های هایپرتروفیک ۴/۵ تا ۱۵ درصد از جمعیت را در بر می‌گیرد و اگر چه در هر سنی ممکن است رخ دهد، اغلب افراد در سن ۱۵ تا ۳۵ سالگی را دچار می‌کند.

با وجود پیشرفت‌های علمی در زمینه‌ی بهبودی زخم، درمان جوشگاه‌های هایپرتروفیک و جلوگیری از ایجاد آن‌ها با مشکل مواجه است. روش‌های درمانی مختلفی در این راستا توصیه شده است که شامل کورتیکواستروئیدهای موضعی و داخل ضایعه‌ای (Intralesional)، ایتترفرون، Cryosurgery، 5-fluouracil، برداشتن به روش جراحی، درمان به وسیله‌ی اشعه و درمان فشاری (Pressure therapy) می‌باشد. عوارض جانبی قابل توجه این روش‌های درمانی نظیر پیگمانتاسیون و آتروفی، استفاده‌ی کلینیکی از این درمان‌ها را محدود کرده است (۳-۲).

درمان استاندارد و معمول این جوشگاه‌ها تزریق کورتیکواستروئید داخل ضایعه می‌باشد (۱۱-۴).

کورتیکواستروئید از طریق کاهش سنتز کلاژن و گلیکوزآمینوگلیکان و کاهش بیان مدیاتورهای التهابی تکثیر فیروبلاست باعث کاهش جوشگاه در طول پروسه‌ی بهبود زخم می‌شود. کورتیکواستروئید با تأثیر اثبات شده برای درمان داخل ضایعه‌ای، Acetonide Triamcinolone می‌باشد.

با پیشرفت تکنولوژی اخیر، از لیزر جهت درمان بسیاری از بیماری‌های پوستی استفاده می‌شود. کاربرد لیزرهای CO₂ معمولی، با وجود اثربخشی، به دلیل عوارض جانبی نظیر هیپررمی طولانی و تغییرات رنگدانه‌ای محدود شده است؛ در حالی که در شیوه‌ی Fractional photothermolysis، عمق کمتر نکرود و توانایی جذب بیشتر گرما توسط درم، باعث کاهش درد و تغییرات رنگدانه‌ای بدون کاهش تأثیر و عملکرد لیزر می‌گردد (۱۴-۱۲).

لیزر Fractional CO₂، بر طبق نتایج ذکر شده در Medical Letter on the CDC and FDA، روشی ایمن و مؤثر با حداقل عوارض جانبی می‌باشد (۱۶-۱۵). در واقع، این روش یک تکنیک به کلی غیرتهاجمی نمی‌باشد؛ چرا که باعث ایجاد ستون‌های میکروسکوپی (۱۶۰-۱۰۰ μm)، نکرود اپیدرم و پس از آن آسیب حرارتی به کلاژن می‌گردد و عوارض همراه با آن، دارای اهمیت کمتری نسبت به لیزرهای Ablative معمول بوده است (۱۷).

احتمال می‌رود، مکانیسم عمل لیزرهای Fractional در درمان جوشگاه‌های هایپرتروفیک القای پاسخ بهبودی دهنده‌ی زخم با پروتئین‌های Heat shock میوفیروبلاست‌ها و در مرحله‌ی بعد، افزایش ساخت کلاژن III و بدین ترتیب، بازسازی Texture جوشگاه هایپرتروفیک باشد (۱۸). مرگ و

درمان اخیر با داروی ضد انعقاد، مصرف داروهای رتینوئید خوراکی در طول ۶ ماه گذشته، پیگمانتاسیون بعد از مواجهه با نور خورشید، بیماری‌های شدید قلبی، بیماری‌های کلاژن واسکولار/ماهیچه‌ای، نقص ایمنی یا مصرف داروهای سرکوبگر ایمنی، ابتلا به بیماری تبخال و اختلالات روحی - روانی از مطالعه خارج گردیدند.

جمعیت مورد مطالعه شامل ۳۶ بیمار دارای جوشگاه هایپرتروفیک بود که به صورت تصادفی به دو گروه ۱۸ نفری تقسیم شد. هر گروه از بیماران، تحت درمان با یکی از دو روش تزریق موضعی تریامسینولون به تنهایی و تزریق موضعی تریامسینولون به همراه لیزر CO₂ fraxel قرار گرفتند. در گروه اول (گروه IL) برای بیماران تحت درمان، تزریق داخل ضایعه‌ای ۲۰ mg تریامسینولون در داخل کلونید به وسیله‌ی نیدل ۳۰ G تا زمان سفید شدن ضایعه (Blanching)، به صورتی که از نظر کلینیکی قابل رؤیت باشد، انجام گرفت. دوز تریامسینولون بر حسب اندازه‌ی ضایعه تنظیم شد ولی از ۲ بیشتر نبود. تزریق‌ها تا ۴ بار ماهانه انجام گرفت. در گروه دوم (گروه IL+Laser)، علاوه بر دریافت تزریق موضعی تریامسینولون نظیر گروه اول، درمان با لیزر CO₂ fraxel شرکت Dosis با پارامترهای Dot cycle Density 400 MTZ/cm². Fluence 25 MJ، 6 و 1 pass ۱ ۵ بار با فواصل ۴ هفته انجام شد.

بیماران در ابتدا و انتهای مطالعه ویزیت شدند و علاوه بر اطلاعات زمینه‌ای نظیر نام، محل سکونت، سن و جنس، اطلاعات مربوط به نوع، تعداد، اندازه، محل و عوامل ایجاد کننده‌ی ضایعه، تیپ پوستی بیمار، درمان‌های قبلی و علایم وی و همچنین

میر پایین این روش درمانی و عدم وجود درمان‌های مناسب برای جوشگاه‌های سوختگی، باعث شد که این نوع درمان در بهبودی جوشگاه‌های هایپرتروفیک مورد توجه قرار گیرد (۱۹).

از آن جایی که روش درمانی ثابت پذیرفته شده‌ای برای درمان جوشگاه وجود ندارد و رقابت بین درمان‌ها اجتناب‌ناپذیر است، هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی درمان جوشگاه هایپرتروفیک به وسیله‌ی ترکیب تریامسینولون و لیزر Fractional در مقایسه با تریامسینولون تنها، به عنوان درمان استاندارد، بود.

روش‌ها

این مطالعه با روش کارآزمایی بالینی تصادفی شده (Randomized clinical-trial) انجام گرفت. جمعیت مورد مطالعه، بیماران مبتلا به جوشگاه هایپرتروفیک بودند، که با روش جمع‌آوری اطلاعات از طریق مشاهده و مصاحبه در مراکز آموزشی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انتخاب شدند. قبل از شروع بررسی، روش و هدف اجرای طرح برای افراد حاضر در مطالعه توضیح داده شد و از همه‌ی آن‌ها رضایت‌نامه‌ی کتبی اخذ گردید.

بیماران دارای حداقل ۱۵ سال سن و دارای جوشگاه هایپرتروفیک با طول ۱۰ تا حداکثر ۵۰ میلی‌متر بودند. افراد با سابقه‌ی درمان مشابه در ۶ ماه گذشته، حاملگی، شیردهی، درمان‌های دیگر موضعی یا سیستماتیک جهت جوشگاه در ماه گذشته، حساسیت به تریامسینولون، درمان قبلی با Peeling شیمیایی، پرکننده‌ها، IPL (Intense pulsed light) در مکان‌های مورد نظر برای درمان، حساسیت به نور،

نمودار ۱ و ۲ نشانگر چگونگی بهبودی علائم در گروه‌های مورد بررسی است.

در خصوص تأثیر دو گونه‌ی درمان بر اریتم بیماران، ۷ نفر (۳۹ درصد) در گروه IL و ۱۶ نفر (۸۹ درصد) در گروه IL+Laser بهبود داشتند و طبق آزمون Wicoxon، اختلاف میان دو گروه معنی‌دار بود ($P < 0/001$).

در مورد اثر درمان‌ها بر درد، در ۸ نفر (۴۵ درصد) از گروه IL و ۱۲ نفر (۶۷ درصد) از گروه IL+Laser بهبود مشاهده شد؛ بر طبق آزمون Wicoxon، اختلاف میان دو گروه معنی‌دار بود ($P < 0/001$).

در رابطه با متغیر سوزش، در گروه IL در تمامی موارد (۱۰۰ درصد) بیماران روند رو به بهبودی را در طول درمان طی کردند ولی در گروه IL+Laser تنها ۴ مورد (۲۳ درصد) بهبود در میزان سوزش داشتند. طبق آزمون Wicoxon، اختلاف میان دو گروه معنی‌دار بود ($P < 0/001$).

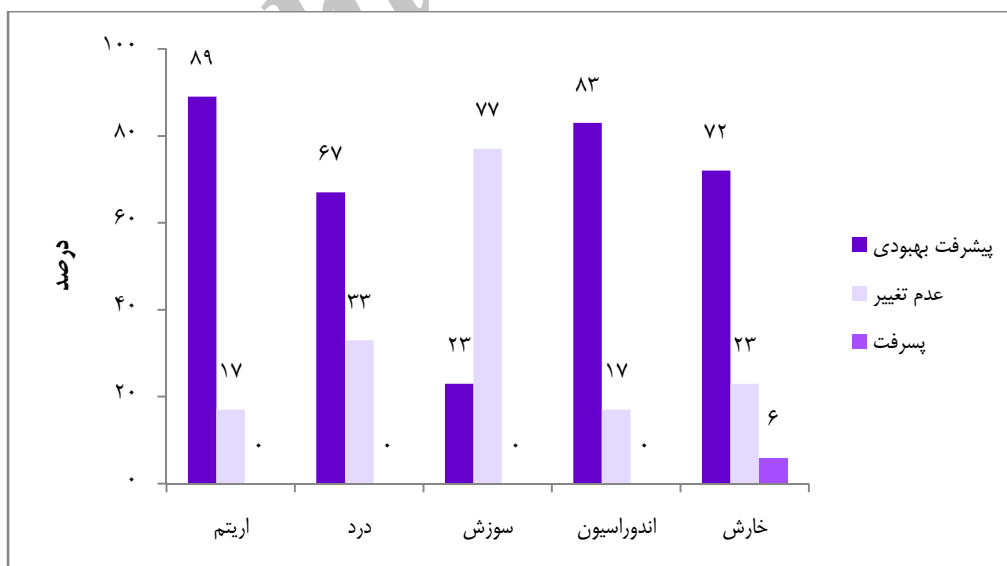
اطلاعات مربوط به میزان اریتم و ایندوراسیون ضایعه، میزان درد، سوزش، خارش و عوارض احتمالی درمان (تلازکتازی، هایپرپیگماتاسیون و ...) در فرم‌های مربوط توسط پزشک ثبت و مقایسه گردید. همچنین، از بیماران قبل و بعد از درمان توسط دوربین دیجیتال Sony (dsc-h50) عکس گرفته شد.

در نهایت، میزان رضایت‌مندی بیماران بعد از پایان درمان ثبت گردید.

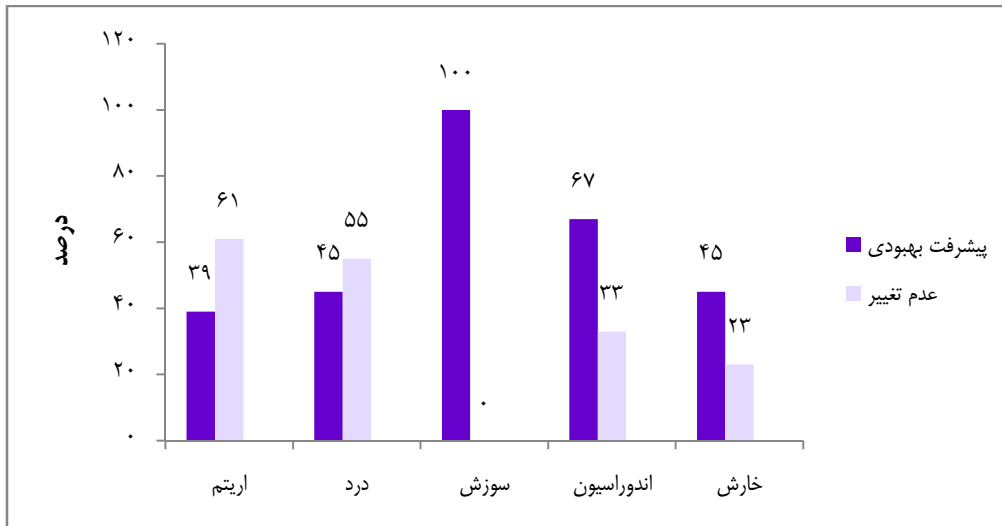
داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری Wicoxon و χ^2 در نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) آنالیز شد.

یافته‌ها

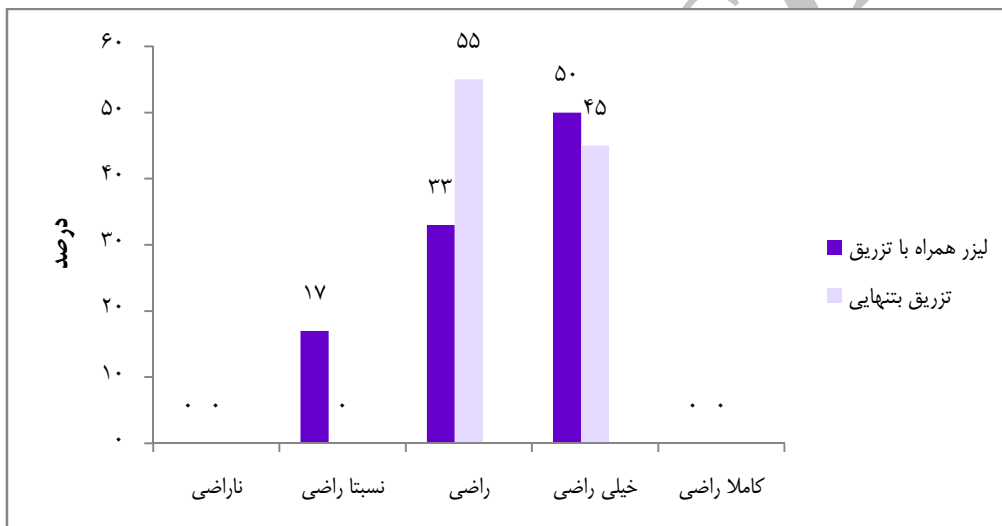
در این مطالعه، ۳۶ بیمار مبتلا به جوشگاه هایپرتروفیک در دو گروه به نحوی بررسی شدند که در هر گروه، ۱۸ زن و ۱۸ مرد قرار داشتند و میانگین سنی هر گروه ۲۴/۵ سال بود.



نمودار ۱. درصد میزان بهبودی اریتم، درد، سوزش، اندوراسیون و خارش در گروه تزریق تریامسینولون به همراه لیزر



نمودار ۲. درصد میزان بهبودی اریتم، درد، سوزش، اندوراسیون و خارش در گروه تزریق تریامسینولون به‌تنهایی



نمودار ۳. درصد رضایت‌مندی بیماران پس از درمان در دو گروه تزریق تریامسینولون به همراه لیزر و تزریق تریامسینولون به‌تنهایی

زمینه‌ی خارش مشاهده شد. بر طبق آزمون Wicoxon، اختلاف میان دو گروه معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$).

بررسی میزان رضایت‌مندی بیماران از درمان نشان داد که در گروه IL، همه‌ی بیماران از درمان خود راضی و خیلی راضی بودند ولی در گروه IL+Laser، ۱۷ درصد بیماران از درمان انجام شده به نسبت راضی و مابقی راضی و خیلی راضی بودند

بررسی بهبود وضعیت ایندوراسیون ضایعه نیز نشان داد که در گروه IL، ۱۲ نفر (۶۷ درصد) و در گروه IL+Laser، ۱۵ نفر (۸۳ درصد) بهبودی داشتند. بر اساس آزمون Wicoxon، اختلاف میان دو گروه معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$).

آخرین پیامد مورد بررسی میزان خارش بود که در گروه IL، در ۸ نفر (۴۵ درصد) و در گروه IL+Laser، در ۱۳ مورد (۷۲ درصد) بهبود در

(نمودار ۳)؛ آزمون آماری χ^2 نشان داد که این اختلاف بین دو گروه، معنی دار نمی‌باشد ($P = 0/13$).

بحث

چنان که پیشتر نیز ذکر شد، هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی نتایج دو روش درمانی رقیب برای عارضه‌ی جوشگاه‌های هایپرتروفیک بود. پیش از این مطالعه نیز اگرچه بر همین مبنای آزمایش‌های کلینیکی متعدد، درمان‌های ترکیبی مختلف با تریامسینولون را با مدالیتی‌های دیگر درمانی مانند Excision، ژل سیلیکون، کرایوتراپی، 5-flucouracil و لیزر Pulsed-dye مقایسه کرده‌اند (۱۹)، اما تا کنون مطالعات محدودی در زمینه‌ی استفاده از لیزرهای Fractional در درمان جوشگاه هایپرتروفیک صورت گرفته است.

در مطالعه‌ی Niwa و همکاران، اثر لیزر Fractional در درمان جوشگاه‌های هایپرتروفیک در ۸ بیمار مورد بررسی قرار گرفت. ارزیابی پزشکان نشان‌دهنده‌ی بهبودی کلینیکی به میزان ۲۶ تا ۵۰ درصد در ۴ هفته بعد از آخرین جلسه‌ی درمان بود (۱). بهبودی در این مطالعه‌ی حاضر نیز نشان داد که لیزر Fractional روش مؤثر و مطمئنی در درمان جوشگاه‌های هایپرتروفیک می‌باشد.

همچنین، پژوهش Cervelli و همکاران بر روی ۶۰ بیمار مبتلا به جوشگاه‌های تروماتیک و پاتولوژیک نیز بیانگر آن است که در تمامی بیمارانی که لیزر Fractional دریافت کردند، قوام، بافت و ظاهر ضایعات بهبود پیدا کرد (۲۰).

یافته‌های زمینه‌ای درباره‌ی سن در این مطالعه نیز تأیید کننده‌ی یافته‌های پیشین در این باره است که

ادعا می‌کند، اغلب بیماران بین ده تا سی سال سن دارند. چنان که مطالعات پیشین نشان‌دهنده‌ی عوارض جانبی و مشکلات به‌نسبت گذرا پس از درمان با لیزر بوده (۲۳-۲۱) و عوارض جانبی گزارش شده بعد از سه جلسه درمان شامل درد، اریتم، ادم و کراست در حد متوسط مشاهده شده است (۱۹)، نتایج مطالعه‌ی ما نیز در زمینه‌ی عوارضی چون درد، اریتم، ایندراسیون و خارش تأیید کننده‌ی مطالعات پیشین بود؛ به شکلی که روند بهبود این عوارض در درمان با لیزر Fractional نسبت به درمان تریامسینولون به‌تنهایی بهتر بود. البته در خصوص سوزش، بهبودی در گروه تریامسینولون به‌تنهایی روند بهتری داشت.

همچنین، مطالعات پیشین نشان می‌دهد که لیزر درمانی به تعداد جلسات درمانی کمتر نیازمند است و بنابراین، یک انتخاب درمانی مقرون به صرفه‌تر برای بیماران خواهد بود (۲۱)؛ این تسریع در درمان توسط لیزر در مطالعه‌ی حاضر نیز تأیید شد. البته، یافته‌ها نشان داد که میزان رضایت‌مندی بیماران در دو گروه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت و سطوح یکسانی از رضایت‌مندی مشاهده شد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله به این وسیله از مسؤلین مرکز تحقیقات پوست و سالک صدیقه‌ی طاهره‌ی (س) اصفهان و نیز از کلینیک لیزر نوین تقدیر و تشکر می‌کنند. این مقاله منتج از پایان‌نامه مصوب مرکز تحقیقات پوست و سالک دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

References

- Niwa AB, Mello AP, Torezan LA, Osorio N. Fractional photothermolysis for the treatment of hypertrophic scars: clinical experience of eight cases. *Dermatol Surg* 2009; 35(5): 773-7.
- Mofikoya BO, Adeyemo WL, Abdus-salam AA. Keloid and hypertrophic scars: a review of recent developments in pathogenesis and management. *Nig Q J Hosp Med* 2007; 17(4): 134-9.
- Kawecki M, Bernad-Wisniewska T, Sakiel S, Nowak M, Andriessen A. Laser in the treatment of hypertrophic burn scars. *Int Wound J* 2008; 5(1): 87-97.
- Darougheh A, Asilian A, Shariati F. Intralesional triamcinolone alone or in combination with 5-fluorouracil for the treatment of keloid and hypertrophic scars. *Clin Exp Dermatol* 2009; 34(2): 219-23.
- Xu SJ, Teng JY, Xie J, Shen MQ, Chen DM. Comparison of the mechanisms of intralesional steroid, interferon or verapamil injection in the treatment of proliferative scars. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi* 2009; 25(1): 37-40. [In Chinese].
- Koc E, Arca E, Surucu B, Kurumlu Z. An open, randomized, controlled, comparative study of the combined effect of intralesional triamcinolone acetonide and onion extract gel and intralesional triamcinolone acetonide alone in the treatment of hypertrophic scars and keloids. *Dermatol Surg* 2008; 34(11): 1507-14.
- Margaret Shanthi FX, Ernest K, Dhanraj P. Comparison of intralesional verapamil with intralesional triamcinolone in the treatment of hypertrophic scars and keloids. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2008; 74(4): 343-8.
- Kelemen O, Hegedus G, Kollar L, Menyhei G, Seress L. Morphological analysis of the connective tissue reaction in linear hypertrophic scars treated with intralesional steroid or silicone-gel sheeting. A light and electron microscopic study. *Acta Biol Hung* 2008; 59(2): 129-45.
- Roques C, Teot L. The use of corticosteroids to treat keloids: a review. *Int J Low Extrem Wounds* 2008; 7(3): 137-45.
- van Rijswijk JB, Mylanus EA. Intralesional triamcinolone acetonide injection in hypertrophic skin surrounding the percutaneous titanium implant of a bone-anchored hearing aid. *J Laryngol Otol* 2008; 122(12): 1368-70.
- Kelemen O, Kollar L, Menyhei G. A comparative clinical study of the treatment of hypertrophic scars with either intralesional steroid or silicone gel sheeting. *Magy Seb* 2007; 60(6): 297-300. [In Hungarian].
- Neaman KC, Baca ME, Piazza RC, III, VanderWoude DL, Renucci JD. Outcomes of fractional CO2 laser application in aesthetic surgery: a retrospective review. *Aesthet Surg J* 2010; 30(6): 845-52.
- Rivera AE. Acne scarring: a review and current treatment modalities. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59(4): 659-76.
- Alster TS, Tanzi EL, Lazarus M. The use of fractional laser photothermolysis for the treatment of atrophic scars. *Dermatol Surg* 2007; 33(3): 295-9.
- Business Wire. Surgery: reliant technologies announces groundbreaking clinical results for deep dermal tissue removal: a first of its kind. New York, NY: Business Wire; 2007.
- Reliant Technologies, Inc. Laser system; reliant technologies announces Canadian launch of fraxel re:pair@laser: a new class of treatment. Therapy for CO2 laser resurfacing. Atlanta, GA: Reliant Technologies, Inc.; 2008.
- Kono T, Chan HH, Groff WF, Manstein D, Sakurai H, Takeuchi M, et al. Prospective direct comparison study of fractional resurfacing using different fluences and densities for skin rejuvenation in Asians. *Lasers Surg Med* 2007; 39(4): 311-4.
- Laubach HJ, Tannous Z, Anderson RR, Manstein D. Skin responses to fractional photothermolysis. *Lasers Surg Med* 2006; 38(2): 142-9.
- Haedersdal M, Moreau KE, Beyer DM, Nymann P, Alsbjorn B. Fractional nonablative 1540 nm laser resurfacing for thermal burn scars: a randomized controlled trial. *Lasers Surg Med* 2009; 41(3): 189-95.
- Cervelli V, Gentile P, Spallone D, Nicoli F, Verardi S, Petrocelli M, et al. Ultrapulsed fractional CO2 laser for the treatment of post-traumatic and pathological scars. *J Drugs Dermatol* 2010; 9(11): 1328-31.
- Waibel J, Beer K. Ablative fractional laser resurfacing for the treatment of a third-degree burn. *J Drugs Dermatol* 2009; 8(3): 294-7.
- Tannous Z. Fractional resurfacing. *Clin Dermatol* 2007; 25(5): 480-6.
- Behroozan DS, Goldberg LH, Dai T, Geronemus RG, Friedman PM. Fractional photothermolysis for the treatment of surgical scars: a case report. *J Cosmet Laser Ther* 2006; 8(1): 35-8.

The Effect of Intralesional Triamcinolone versus Combination of Intralesional Triamcinolone with CO₂ Fraxel Laser in Treatment of Patients with Hypertrophic Scars

Mohammad Ali Nilforoushzadeh MD¹, Amir Hossein Siadat MD²,
Elaheh Haftbaradaran MD³, Farhad Shahbazi⁴

Original Article

Abstract

Background: Hypertrophic scars are benign growths of dermal collagen that can cause physical and psychological (cosmetic) problems for patients.

Methods: A total of 36 patients were studied and randomly divided into 2 groups; 18 patients were treated with intralesional injection of triamcinolone and 18 other patients were treated with combination of fractional laser and intralesional injection of triamcinolone. The cure rate of the lesions in pain, induration, pruritus, erythema and burning were assessed and compared between the groups.

Findings: In group with intralesional injection of triamcinolone, cure rate was 39% in erythema, 45% in pain, 100% in burning, 67% in induration and 45% in pruritus. In group with combination of fractional laser and intralesional injection of triamcinolone, cur was 89% in erythema, 67% in pain, 23% in burning, 83% in induration and 72% in pruritus. The differences between the groups were significant in all issues ($P < 0.001$ for all).

Conclusion: This study showed that combination of fractional laser and intralesional injection of triamcinolone has significantly higher cure rate of hypertrophic scars than intralesional injection of triamcinolone alone.

Keywords: Triamcinolone, Fractional laser, Hypertrophic scar

Citation: Nilforoushzadeh MA, Siadat AH, Haftbaradaran E, Shahbazi F. **The Effect of Intralesional Triamcinolone versus Combination of Intralesional Triamcinolone with CO₂ Fraxel Laser in Treatment of Patients with Hypertrophic Scars.** J Isfahan Med Sch 2013; 31(233): 502-9

* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390309 in Isfahan University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Skin and Stem Cell Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran AND Skin Disease and Leishmaniasis Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Skin Disease and Leishmaniasis Research Center AND Department of Dermatology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- General Practitioner, Skin Disease and Leishmaniasis Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Student of Medicine, Skin Disease and Leishmaniasis Research Center AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Amir Hossein Siadat MD, Email: amirhossein1@yahoo.com