

مقایسه‌ی اثر پالس نور شدید همراه با محلول موضعی اریترومايسين ۲ درصد در برابر محلول موضعی اریترومايسين ۲ درصد تنها در درمان ماکول‌های مزمن قرمز آکنه صورت*

دکتر گیتا فقیهی^۱، دکتر امین خرازی‌های اصفهانی^۲، دکتر سید محسن حسینی^۳، دکتر محمد رضا رادان^۴،
دکتر محمد علی نیلفروش زاده^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: همواره نیاز برای درمان آکنه به روش‌های جدیدتر وجود دارد. برای این منظور، از فن‌آوری پالس نور شدید (IPL یا Intense pulsed light) استفاده شده است، اما تعداد مطالعات محدودی در این زمینه وجود دارد. از آن جایی که ماکول‌های قرمز و قرمزی باقی مانده از ضایعات التهابی آکنه بسیار معمول، مقاوم و دراز مدت است، در این مطالعه تصمیم به بررسی اثر IPL (به عنوان ابزاری برای کاهش واکنش‌های قرمز در بافت‌ها) برای درمان ماکول قرمز باقی مانده در اثر آکنه‌ی صورت گرفته شد.

روش‌ها: سی و پنج بیمار در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. ثبت نام بیماران بین دی‌ماه ۱۳۸۹ و خردادماه ۱۳۹۰ صورت گرفت و مطالعه در مهرماه ۱۳۹۰ به پایان رسید. هر بیمار سه جلسه IPL، با فاصله‌ی ۲ هفته‌ای بین هر جلسه، در سمت راست چهره‌ی خود دریافت کرد. همچنین، به بیماران توصیه شد تا از محلول اریترومايسين موضعی ۲ درصد، دو بار در روز در تمام چهره‌ی خود از آغاز تا پایان مطالعه (یعنی تا ۳ ماه پس از جلسه‌ی سوم IPL) استفاده کنند. یک پزشک جداگانه شمارش تعداد ماکول‌های قرمز را قبل از هر جلسه‌ی IPL و ۱ و ۳ ماه پس از آخرین جلسه به انجام رساند.

یافته‌ها: سی و سه نفر مطالعه را به اتمام رساندند و در تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج مطالعه نشان داد که درمان IPL تعداد ماکول‌های قرمز را در طول زمان کاهش می‌دهد.

نتیجه‌گیری: IPL می‌تواند سرعت بهبود ماکول قرمز مزمن باقی‌مانده بعد از آکنه‌ی التهابی را سرعت بخشد. مطالعات بیشتر مورد نیاز است تا نقش دقیق آن را توضیح دهد.

واژگان کلیدی: آکنه، درمان، پالس نور شدید

ارجاع: فقیهی گیتا، خرازی‌های اصفهانی امین، حسینی سید محسن، رادان محمد رضا، نیلفروش زاده محمد علی. **مقایسه‌ی اثر پالس نور شدید همراه با محلول موضعی اریترومايسين ۲ درصد در برابر محلول موضعی اریترومايسين ۲ درصد تنها در درمان ماکول‌های مزمن قرمز آکنه صورت.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۳؛ ۳۲ (۳۱۳): ۲۱۶۴-۲۱۵۷

* نسخه‌ی انگلیسی این مقاله در مجله‌ی **Advanced Biomedical Research** سال ۲۰۱۲ دوره‌ی ۱ شماره‌ی ۱ صفحه‌ی ۷۰ به چاپ رسیده است.

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

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

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک و گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

۵- دانشیار، مرکز تحقیقات پوست و سلول‌های بنیادی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Email: amin.kharazi@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤو: دکتر امین خرازی‌های اصفهانی

مقدمه

آکنه ولگاریس یک بیماری بسیار شایع پوست در سرتاسر جهان می‌باشد و به احتمال زیاد، با استفاده از مواد آرایشی و بهداشتی نامطلوب و اثرات روانی در ارتباط است. حتی با وجود درمان‌های مختلف مؤثر، همیشه نیاز به گزینه‌های درمانی بی‌ضررتر، در دسترس‌تر و مؤثرتر برای درمان آکنه وجود دارد (۱). ضرورت توصیف چنین درمان‌های مکملی با موضوعاتی مانند مقاومت آنتی‌بیوتیکی و عوارض جانبی و تجهیزات نظارتی شامل استفاده از ایزوترتینوئین خوراکی تقویت شده است (۲).

فن‌آوری‌های نوری متنوعی در درمان آکنه ولگاریس بررسی شده و نتایج اولیه‌ی امیدوارکننده‌ای توسط برخی از محققان پیشنهاد شده است اما، مطالعات آن‌ها اغلب کوچک بوده و مجموعه‌ی موارد بالینی کنترل نشده بوده است (۳). حتی با برخی مکانیسم‌های پیش‌بینی شده که به موجب آن، فن‌آوری‌های نوری ممکن است آکنه را بهبود بخشد، تأیید دقیقی از اثر بخشی این روش وجود ندارد. انجام تجزیه و تحلیل در منابع موجود در این زمینه، فقدان آزمایش‌های تصادفی کنترل شده از درمان‌های بر پایه‌ی نور و لیزر برای آکنه ولگاریس را نشان می‌دهد (۴). به همین دلیل، ما یک آزمایش تصادفی از پالس نوری شدید (IPL یا Intense pulsed light) از طریق iPULSE™ را برای درمان ماکول قرمز مزمن، که پس از ضایعات التهابی آکنه‌ی صورت باقی می‌ماند و به درمان‌های معمول پاسخ نمی‌دهد، به انجام رساندیم.

روش‌ها

سی و پنج بیمار در این مطالعه وارد شدند. اطلاعات

بیماران بین دی‌ماه ۱۳۸۹ و خردادماه ۱۳۹۰ جمع‌آوری شد و مطالعه در مهرماه ۱۳۹۰ به پایان رسید.

معیارهای ورود به مطالعه شامل حضور حداقل پنج ماکول اریتوماتوی آکنه‌ی مزمن در هر طرف صورت بیمار بود. ضایعات باید حداقل ۲ ماه پس از درمان استاندارد تغییری نداشته باشد. بیماران، موارد خفیف تا متوسط آکنه ولگاریس صورت را دارا بودند.

معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل استفاده از رتینوئید خوراکی از ۶ ماه قبل از مطالعه، ضرورت درمان سیستمیک (به عنوان مثال Nodulocystic یا آکنه‌ی زخم شونده)، سابقه‌ی کلویید، ویتیلیگو، مصرف مواد مخدر که موجب تشدید ضایعات آکنه شود، سابقه‌ی سرطان پوست، اختلالات حساسیت به نور و سابقه‌ی بهبود زخم ضعیف (مانند دیابت) بود.

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی یک سو کور بود و گروه‌های مورد و شاهد، به ترتیب طرف راست و چپ صورت هر فرد بودند. بیماران این مطالعه از کلینیک بیماری‌های پوستی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ارجاع شده بودند.

از بیماران خواسته شد تا درمان آکنه را به هر دو شکل خوراکی و موضعی به ترتیب از حداقل ۴ و ۲ هفته قبل از اولین جلسه‌ی IPL و همچنین در طول مطالعه (یعنی تا ۳ ماه پس از سومین جلسه‌ی IPL) قطع کنند. هر بیمار سه جلسه IPL، با فاصله‌ی ۲ هفته‌ای و در سمت راست صورت دریافت کرد. همچنین، توصیه کردیم بیماران محلول ایترومایسین موضعی ۲ درصد (پاک دارو، ایران) را دو بار در روز در کل صورت خود از آغاز تا پایان مطالعه (تا ۳ ماه پس از جلسه‌ی سوم IPL) استفاده کنند. قبل از هر جلسه‌ی IPL، از بیماران درخواست شد تا همه‌ی

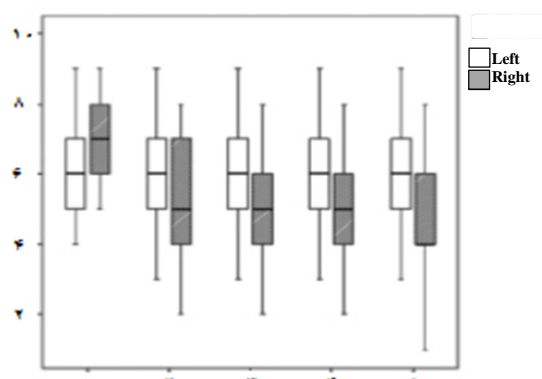
نسخه‌ی ۱۵ (version 15, SPSS Inc., Chicago, IL) استفاده شد.

یافته‌ها

پنجاه و چهار بیمار انتخاب شدند و در ۳۵ بیمار همه‌ی معیارهای ورود به مطالعه یافت شد و بنابراین در مطالعه ثبت شدند. سی و سه بیمار، از جمله ۸ مرد و ۲۵ زن، با متوسط سن $24/0 \pm 2/5$ و دامنه‌ی ۱۶ تا ۴۲ سال مطالعه را کامل کردند و مشمول تجزیه و تحلیل داده شدند.

هیچ کدام از بیماران به آکنه نودولوسیستیکی مبتلا نبودند. از نظر فتوتایپ پوست (فیتزپاتریک)، فتوتایپ ۲ در ۹ نفر، فتوتایپ ۳ در ۲۴ نفر و فتوتایپ ۴ در ۲ نفر ملاحظه شد.

در ابتدا، از نمودار BOXPLOT برای بررسی میانگین تعداد ماکول‌های قرمز در جلسات درمان پشت سر هم و برای هر دو طرف صورت استفاده شد. در شکل شماره‌ی ۱، الگوی کاهشی در تعداد ماکول‌های قرمز سمت راست (به عنوان طرف درمان شده با IPL) مشاهده می‌شود.



شکل ۱. نمودار Boxplot برای میانگین تعداد ماکول‌های قرمز هر دو طرف صورت

آرایششان را پاک کنند و صورت خود را با آب و صابون بشویند. تمام درمان IPL توسط سیستم iPULSE™ با پارامترهای طول موج ۵۳۰-۱۱۰۰ نانومتر، اندازه‌ی نقطه‌ی 27×33 میلی‌متر و یک پاس با شار متوسط از $16-14 \text{ J/cm}^2$ انجام شد. مدت زمان پالس سیستم با برنامه‌های مختلف کامپیوتری کنترل شد؛ در مطالعه‌ی ما، برنامه بر روی $14-18 \text{ J/cm}^2$ تنظیم شده بود. به همه‌ی بیماران توصیه شد تا از در معرض قرار گرفتن آفتاب به مدت ۴۸ ساعت جلوگیری کنند و به طور منظم، کرم ضد آفتاب SPF۳۰ فاقد چربی (راسن، ایران) و مرطوب کننده‌ی فاقد چربی (دکتر ژیلا، ایران) استفاده کنند.

یک عکاس آماتور با استفاده از یک دوربین دیجیتال ($10,24 \times 768$ پیکسل)، قبل از هر جلسه‌ی IPL و ۱ و ۳ ماه پس از جلسه‌ی سوم از بخش چپ و راست صورت بیماران عکس گرفت. یک پزشک متخصص پوست، به طور جداگانه بیماران را قبل از هر جلسه‌ی IPL و یک و ۳ ماه پس از جلسه‌ی سوم مورد بررسی قرار داد. پزشک، تعداد ماکول قرمز را با استفاده از عکس‌ها و نیز به صورت بالینی، با بررسی صورت بیماران، شمارش کرد. وی از این که کدام طرف از چهره با IPL تحت درمان قرار گرفته، ناآگاه بود. علاوه بر آن، این بیماران ۱ هفته بعد از هر جلسه‌ی IPL، از نظر عوارض جانبی احتمالی مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات مربوط به طرف راست و چپ صورت به طور جداگانه ثبت شد.

جهت تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های Repeated-measures analysis of variances (ANOVA) (Repeated-measures) و Mauchly's test of sphericity در نرم‌افزار SPSS

آزمون غیر مؤثر بودن درمان IPL را رد کرد و نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که درمان با IPL تعداد ماکول‌های قرمز را در طول زمان کاهش می‌دهد.

همچنین، میزان تفاوت بین طرف راست و چپ (تفاوت گروه مورد نسبت به گروه شاهد) از نظر آماری معنی‌دار بود (جدول ۳).

اگر چه در ۳۵ درصد از افراد، ابتلا به سوزش خفیف و اریتم در سمت درمان شده با IPL مشاهده شد، که تنها چند ساعت به طول انجامید، ولی چهار نفر مبتلا به درد و اریتم قابل توجه (بیشتر از ۱ روز) شدند. در این افراد، از درمان‌های مکمل نظیر کرم‌های ضدآفتاب و نرم‌کننده استفاده شد؛ با این حال، ۲ بیمار به دلیل ایجاد عوارض از مطالعه خارج شدند. یکی از این دو بیمار دچار درد شدید دو طرفه، قرمزی، تورم، پوسته پوسته شدن و حساسیت به نور شد (جدول ۴). قریب به ۱۰ درصد از بیماران نیز مبتلا به سوزش خفیف در هر دو طرف چهره به دلیل استفاده از لوسیون موضعی اریترومايسين شدند.

همچنین، متوسط تعداد ماکول‌های قرمز در جلسات درمان متوالی برای هر دو طرف صورت در جدول ۱ ارایه شده است.

نتایج تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با آزمون Repeated-measures ANOVA در جدول ۲ آمده است.

از آزمون آماری Wilks' lambda برای بررسی اثر بخشی روش درمانی در جلسات متوالی استفاده شد. مقدار این معیار ۰/۵۲۵ و از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$) و نشان داد که تعداد ماکول‌های قرمز در سمت راست با سمت چپ متفاوت می‌باشد.

آزمون Mauchly's test of sphericity مدل کروی را نشان داد ($P < ۰/۰۰۱$) و بنا بر این، درجه‌ی ارزیابی معنی‌دار Greenhouse-Geisser بر مبنای اثر زمان و تأثیر زمان بر درمان تنظیم شد. نتایج نشان داد که هر دو اثر زمان و اثر متقابل زمان و درمان از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). بنا بر این، این

جدول ۱. میانگین و انحراف از معیار تعداد ماکول‌های قرمز قبل، در حین و پس از درمان

اولیه	قبل از جلسه‌ی دوم IPL	قبل از جلسه‌ی سوم IPL	یک ماه پس از جلسه‌ی سوم IPL	سه ماه پس از جلسه‌ی سوم IPL
راست	۵/۳۳ ± ۱/۵۵	۵/۲۱ ± ۱/۵۱	۴/۴۸ ± ۱/۵۶	۴/۸۲ ± ۱/۴۰
چپ	۶/۲۷ ± ۱/۵۴	۶/۱۵ ± ۱/۴۳	۶/۰۹ ± ۱/۴۸	۶/۰۶ ± ۱/۵۸

IPL: Intense pulsed light

جدول ۲. جدول خلاصه نتایج آزمون Repeated Measures Analysis of Variances

منبع	SS	df	F	P
زمان (جلسه)	۶۴/۳۱۲	۴	۲۶/۶۷۶	< ۰/۰۰۱
تیمار (طرف) * زمان	۴۲/۹۸۲	۴	۱۷/۸۲۷	< ۰/۰۰۱
باقیمانده	۱۵۴/۳۰۳	۲۵۶		

جدول ۳. نتایج آزمون اثر بین موضوعی

منبع	مجموع مربع نوع ۳	df	مربع میانگین	F	Signification	Partial eta squared
جلوگیری	۱۰۹۲۷/۸۸	۱	۱۰۹۲۷/۸۸	۱۲۸۸/۰۷۳	۰	۰/۹۵۳
طرف	۵۸/۵۴۸	۱	۵۸/۵۴۸	۶/۹۰۱	۰/۰۱۱	۰/۰۹۷
خطا	۵۴۲/۹۷	۶۴	۸/۴۸۴			

جدول ۴. عوارض جانبی معنی دار درمان

	یک هفته پس از اولین جلسه‌ی IPL		یک هفته پس از دومین جلسه‌ی IPL		یک هفته پس از سومین جلسه‌ی IPL	
	چپ	راست	چپ	راست	چپ	راست
درد شدید	۱	۴	۰	۰	۰	۰
اریتمای شدید	۱	۴	۲	۰	۲	۰
حساسیت نوری	۱	۲	۲	۰	۱	۰
تورم شدید	۱	۱	۰	۰	۰	۰
تاول	۰	۰	۰	۰	۰	۰
پوست پوست شدن	۱	۱	۰	۰	۰	۰

IPL: Intense pulsed light

اغلب کمتر از ۳۰ دقیقه طول می‌کشد. بهبودی در عرض ۲ هفته آغاز و در عرض ۳ ماه بعد کامل می‌شود. بیمار ممکن است بلافاصله از مرطوب کننده استفاده کند و به کار یا فعالیت‌های دیگر باز گردد. سیستم IPL، نور زرد، سبز و قرمز را در توالی از پالس‌های کوتاه منتشر می‌کند. نور زرد/سبز، باکتری‌هایی را که در پوست زندگی می‌کنند و باعث آکنه می‌شوند، از بین می‌برد؛ در حالی که نور قرمز، به طور مستقیم غدد چربی بیش از حد فعال، که باعث شیوع جوش‌ها می‌شوند، را مورد هدف قرار می‌دهد. این حرارت، در اعماق پوست، باعث کوچک شدن غدد چربی ملتهب می‌شود و به جلوگیری از تولید بیش از حد چربی اضافی کمک می‌کند. برخی از محققان پیشنهاد می‌کنند که مکانیسم‌های نور آبی و قرمز به طور هم‌زمان منجر به پاسخ می‌شوند (۷).

بحث

از دلایل استفاده از IPL، درمان ماکول قرمز به جا مانده از التهاب ضایعات آکنه‌ی صورت می‌باشد. این ضایعات در اثر اتساع عروقی ناشی از پروسه‌ی التهابی، که منجر به تجمع گلبول‌های قرمز و ایجاد واکنش‌های نوری-گرمایی و در نتیجه، باعث بهبود و کاهش ضایعات التهابی آکنه می‌شود، ایجاد می‌گردد (۵). درمان IPL باکتری‌های پوستی مسؤول آکنه را از بین می‌برد و ممکن است از بروز بالقوه‌ی آکنه ولگاریس پیش‌گیری کند (۶).

فن‌آوری پالس نوری مقدار صحیح نور را در اندازه‌ی نقطه‌ای مناسب برای احتیاج درمانی بیماران فراهم می‌کند. IPL باکتری‌ها را از بین برده، به آرامی پوست اطراف لکه را گرم می‌کند و در ادامه، کلاژن تولید می‌کند که روند بهبود را افزایش می‌دهد. درمان،

جلسه سوم IPL ادامه داشت (شکل ۲). یافته‌های ما با نتایج Choawawanich و Rojanamatin (۸) یکسان، اما با یافته‌های مطالعه‌ی Yeung و همکاران (۹) متفاوت است. این مورد ممکن است به علت تفاوت در واکنش پوست آسیایی‌ها به IPL در مقایسه با سفیدپوستان باشد.

در مطالعه‌ی ما، تنها چهار نفر مبتلا به قرمزی و سوزش پس از درمان IPL شدند که دو نفر از آن‌ها از مطالعه خارج شدند. ما هیچ مورد تاول زده و یا اختلالات رنگدانه‌ای بعد از درمان IPL مشاهده نکردیم. عوارض جانبی اضافی ناشی از IPL یا لوسیون اریترومیاسین موضعی، جزئی و قابل تحمل بود.

نتیجه‌گیری

به طور خلاصه، مطالعه‌ی ما منطبق با برخی از مطالعات قبلی است که روش IPL را به عنوان روش درمانی مؤثر و بی‌خطر برای درمان ضایعات التهابی آکنه صورت نشان داده‌اند. در حالی که، مطالعات قبلی این روش را برای ماکول، پاپول، پوسچول التهابی اولیه مورد بررسی قرار دادند، ما درمان IPL را برای ماکول‌های قرمز مزمن مورد بررسی قرار دادیم و آثار مفید درمانی حداقل ۳ ماه پس از آخرین جلسه‌ی IPL باقی ماندند. با این حال، مطالعات بیشتری لازم است تا نقش صحیح IPL در درمان ضایعات مختلف آکنه‌ی صورت مشخص کند.

تشکر و قدردانی

از کارکنان عزیز مرکز پیوند پوست و موی صدف و کارکنان درمانگاه پوست و موی بیمارستان الزهرای (س) اصفهان قدردانی می‌کنیم.

Choawawanich و Rojanamatin نشان دادند که IPL هم به تنهایی و هم بعد از ۵-ALA (Aminolevulinic acid) می‌تواند آکنه‌ی التهابی صورت را بهبود بخشد؛ اما درجه‌ی بهبود در طرف تحت درمان با ۵-ALA بهتر بود (۸).

Yeung و همکاران واکنش به IPL را در پوست آسیایی‌ها مورد بررسی قرار دادند؛ این واکنش، اغلب از واکنش به IPL بر روی پوست سفیدپوستان متفاوت است. آن‌ها کاهش قابل توجهی را در ضایعات غیرالتهابی گروه درمان شده با IPL در مدت ۱۲ هفته پس از درمان مشاهده کردند؛ اما IPL بهبود قابل توجهی را در آکنه‌ی التهابی متوسط در مقایسه با گروه شاهد موجب نشد (۹).

در یک بررسی، Haedersdal و همکاران نتایج حاصل از ۱۶ آزمایش تصادفی کنترل شده (RCT یا Randomized controlled trial) و ۳ آزمایش کنترل شده (CT یا Controlled trial) در مورد منابع لیزر و نور در درمان آکنه ولگاریس شامل IPL (یک مورد RCT و دو مورد CT) را مشخص کردند. در کل، درمان IPL با کمک فتودینامیک نسبت به IPL به تنهایی بهتر به نظر می‌رسید (۱۰).

سامی و همکاران نیز به دلیل افزایش مقاومت به آنتی بیوتیک، فتوتراپی را در درمان آکنه ولگاریس مورد بررسی قرار دادند. در مطالعه‌ی آن‌ها، به طور متوسط $2/05 \pm 6/00$ جلسه IPL برای دستیابی به بیش از ۹۰ درصد پاک‌سازی ضایعات التهابی احتیاج بود (۱۱).

در این مطالعه، کاهش معنی‌داری در متوسط تعداد ماکول‌های قرمز در طرف درمان شده با IPL در طول زمان مشاهده شد. این کاهش حداقل ۳ ماه پس از

References

1. Goldman MP, Boyce SM. A single-center study of aminolevulinic acid and 417 NM photodynamic therapy in the treatment of moderate to severe acne vulgaris. *J Drugs Dermatol* 2003; 2(4): 393-6.
2. Heymann WR. Intense pulsed light. *J Am Acad Dermatol* 2007; 56(3): 466-7.
3. Santos MA, Belo VG, Santos G. Effectiveness of photodynamic therapy with topical 5-aminolevulinic acid and intense pulsed light versus intense pulsed light alone in the treatment of acne vulgaris: comparative study. *Dermatol Surg* 2005; 31(8 Pt 1): 910-5.
4. Mariwalla K, Rohrer TE. Use of lasers and light-based therapies for treatment of acne vulgaris. *Lasers Surg Med* 2005; 37(5): 333-42.
5. Chang SE, Ahn SJ, Rhee DY, Choi JH, Moon KC, Suh HS, et al. Treatment of facial acne papules and pustules in Korean patients using an intense pulsed light device equipped with a 530- to 750-nm filter. *Dermatol Surg* 2007; 33(6): 676-9.
6. Taub AF. A comparison of intense pulsed light, combination radiofrequency and intense pulsed light, and blue light in photodynamic therapy for acne vulgaris. *J Drugs Dermatol* 2007; 6(10): 1010-6.
7. Torres V, Torezan L. Light based therapies for skin of color. London, UK: Springer; 2009. p. 249- 61.
8. Rojanamatin J, Choawawanich P. Treatment of inflammatory facial acne vulgaris with intense pulsed light and short contact of topical 5-aminolevulinic acid: a pilot study. *Dermatol Surg* 2006; 32(8): 991-6.
9. Yeung CK, Shek SY, Bjerring P, Yu CS, Kono T, Chan HH. A comparative study of intense pulsed light alone and its combination with photodynamic therapy for the treatment of facial acne in Asian skin. *Lasers Surg Med* 2007; 39(1): 1-6.
10. Haedersdal M, Togsverd-Bo K, Wulf HC. Evidence-based review of lasers, light sources and photodynamic therapy in the treatment of acne vulgaris. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2008; 22(3): 267-78.
11. Sami NA, Attia AT, Badawi AM. Phototherapy in the treatment of acne vulgaris. *J Drugs Dermatol* 2008; 7(7): 627-32.

Efficacy of Intense Pulsed Light Combined with Topical Erythromycin Solution 2% versus Topical Erythromycin Solution 2% Alone in the Treatment of Persistent Facial Erythematous Acne Macules*

Gita Faghihi MD¹, Amin Kharaziha-Isfahani MD², Seyed Mohsen Hosseini PhD³,
Mohammad Reza Radan MD⁴, Mohammad Ali Nilforoushzadeh MD⁵

Original Article

Abstract

Background: There is always a necessity for newer acne treatments. Intense pulsed light (IPL) technology has been used for this purpose but there are limited studies in this field. As macular and erythematous remnants of acne inflammatory lesions are very common, resistant, and long-lasting, we decided to evaluate the efficacy of IPL (as a tool for diminishing erythematous reactions in the tissues) for the treatment of residual erythematous macules following facial acne.

Methods: Thirty five patients were registered in the study. Patient recruitment occurred between January 2010 and June 2011, and the study was completed in October 2011. Every patient received three IPL sessions, with a 2 week interval, on the right side of his/her face. Also, we recommended the patients to apply topical erythromycin solution 2% twice daily on their entire face from start to end of the study (i.e. until 3 months after the third IPL session). An independent physician counted the number of erythematous macules before every IPL session and 1 and 3 months after the last session.

Findings: Thirty three patients completed the study and were enrolled in analysis. Results of the study showed that IPL therapy decreased the number of erythematous macules along the time.

Conclusion: IPL can accelerate the improvement rate of the persistent erythematous macules remained after inflammatory acne subsides. More studies are needed to explain the exact role of it.

Keywords: Facial acne, Intense pulsed light, Persistent erythematous macules, Topical erythromycin solution 2%

Citation: Faghihi G, Kharaziha-Isfahani A, Hosseini SM, Radan MR, Nilforoushzadeh MA. **Efficacy of Intense Pulsed Light Combined with Topical Erythromycin Solution 2% versus Topical Erythromycin Solution 2% Alone in the Treatment of Persistent Facial Erythematous Acne Macules.** J Isfahan Med Sch 2015; 32(313): 2157-64

*The English version of this article has been previously published in The Advanced Biomedical Research Journal: 2012, Vol 1, No: 1; 70.

1- Professor, Skin and Stem Cell Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran AND Skin diseases and Leishmaniasis Research Center AND Department of Dermatology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

3- Associate Professor, Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center AND Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Associate Professor, Skin and Stem Cell Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Amin Kharaziha-Isfahani MD, Email: amin.kharazi@yahoo.com