

Original Article

Comparing the efficacy of intense pulsed light combined with oral azithromycin versus oral azithromycin alone in the treatment of moderate to severe papulopustular acne vulgaris

Niloofar Afshari¹, Mehdi Amirnia^{1*}, Davod Ahmadi¹, Saeed Kashefi², Vahideh Aghamohammadi³

¹Department of Dermatology, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Department of Surgery, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

³Department of Nutrition, Khalkhal university of Medical Sciences, Khalkhal, Iran

*Corresponding author; E-mail: Mehamir46@gmail.com

Received: 14 March 2018 Accepted: 3 May 2018 First Published online: 24 Feb 2021

Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2021;42(6):621-626

Abstract

Background: Rising follicular keratin secretion, increasing sebum production, and Propionibacterium acnes are among the main etiology of acne vulgaris formation. Antibiotics are the predominant conventional treatment of acne. Antibiotic resistance is the main problem in the ordinary treatments of acne. Therefore, newer treatments are necessary. Intense pulsed light (IPL) is a novel therapeutic option with rapid application in this field.

Methods: Patients referred to us were randomized into two groups: group A (cases) and group B (controls). In addition to conventional antibiotic therapy, IPL was prescribed to group A while azithromycin alone was prescribed to group B. IPL treatment was performed weekly for five weeks and the patients were followed for three months. Declining inflammatory lesions count after the intervention was considered the remission scale.

Results: In group A, moderate, partial, and complete remission occurred in 4, 9, and 7 patients, respectively. In group B, moderate, partial, and complete remission occurred in 10, 7, and 3 patients, respectively. Statistically, the remission difference was meaningful between the two groups.

Conclusion: IPL with conventional antibiotics is an effective treatment choice in moderate to severe acne vulgaris but also is a more accelerating agent in treatment versus antibiotics alone.

Keywords: Acne vulgaris, Intense pulsed light, Azithromycin

How to cite this article: Afshari N, Amirnia M, Ahmadi D, Kashefi S, Aghamohammadi V. [Comparing the efficacy of intense pulsed light combined with oral azithromycin versus oral azithromycin alone in the treatment of moderate to severe papulopustular acne vulgaris]. Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2021;42(6): 621-626. Persian.

مقاله پژوهشی

مقایسه تاثیر IPL همراه آزیترومايسين خوراکی با درمان آزیترومايسين خوراکی به تنهایی در درمان آکنه و لگاریس پاپولوپوسچولر متوسط تا شدید

نیلوفر افشاری^۱، مهدی امیرنیا^{۱*}، داود احمدی^۱، سعید کاشفی^۲، وحیده آقامحمدی^۳

^۱ گروه پوست، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲ گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران
^۳ گروه تغذیه، دانشکده علوم پزشکی خلخال، خلخال، ایران
 * نویسنده مسؤول: ایمیل: Meh Amir46@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۲۳ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۱۳ انتشار برخط: ۱۳۹۹/۱۲/۶
 مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز. ۱۳۹۹:۴۲(۶):۶۲۶-۶۲۶

چکیده

زمینه: افزایش تولید کراتین فولیکول، افزایش تولید سبوم و تکثیر پروبیونی باکتریوم آکنه از عوامل موثر در ایجاد آکنه و لگاریس هستند. آنتی بیوتیک‌ها، درمان اصلی مرسوم آکنه و لگاریس هستند که مقاومت به آنتی بیوتیک‌ها مشکل اصلی آنهاست. یکی از درمان‌های جدید با تاثیر سریع که استفاده از آن رو به افزایش است، (Intense Pulsed Light, IPL) است.

روش کار: نمونه مطالعه از بین بیماران با آکنه انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه کنترل و شاهد تقسیم شدند. به گروه شاهد آزیترومايسين ۲۵۰ میلی گرم خوراکی به تنهایی و گروه مداخله آزیترومايسين ۲۵۰ میلی گرم خوراکی همراه IPL تجویز شد. بازه درمانی ۳ ماه بود که IPL به صورت هفتگی برای بیماران گروه کنترل به مدت ۵ هفته انجام شد. معیار بهبودی کاهش تعداد ضایعات بود. بعد از ۵ هفته درمان و ۱۲ هفته پیگیری، علائم عینی و عملکردی و عوارض احتمالی از طرف پزشک معالج و بیماران ارزیابی شد. بعد از این مدت اطلاعات بیماران از روی پرسشنامه‌هایی که برای آنها به طور جداگانه پر شده بود، جمع آوری و با نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ آنالیز شدند.

یافته ها: از لحاظ میزان بهبود، در گروه اول ۴ نفر بهبود متوسط، ۹ نفر بهبود نسبتاً کامل و ۷ نفر بهبودی کامل داشتند. در مقابل بیماران گروه دوم ۱۰ نفر بهبود متوسط، ۷ نفر بهبود نسبتاً کامل و ۳ نفر بهبودی کامل داشتند. بر اساس آزمون های آماری مقایسه دو گروه از لحاظ میزان بهبودی معنی دار بود ($p < 0/05$). بطوری که میزان بهبودی بیماران گروه اول از گروه دوم بیشتر بود.

نتیجه گیری: استفاده‌ی از لیزر IPL به همراه درمان آنتی بیوتیکی در مقایسه با درمان کلاسیک آکنه نه تنها درمان موثرتری برای آکنه و لگاریس متوسط تا شدید است بلکه یک فاکتور تسریع کننده درمان مرسوم نیز است.

کلید واژه ها: آکنه و لگاریس، IPL، آزیترومايسين.

نحوه استناد به این مقاله: افشاری ن، امیرنیا م، احمدی د، کاشفی س، آقامحمدی و. مقایسه تاثیر IPL همراه آزیترومايسين خوراکی با درمان آزیترومايسين خوراکی به تنهایی در درمان آکنه و لگاریس پاپولوپوسچولر متوسط تا شدید. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز. ۱۳۹۹:۴۲(۶):۶۲۶-۶۲۶

حق تالیف برای مولف محفوظ است.

این مقاله به دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز تحت مجوز کرییتیو کامنز (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) منتشر گردیده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

مقدمه

مداخلات درمانی با عوارض کمتر همراه با پذیرش و تاثیر بیشتر ادامه دارد. لذا مطالعه‌ای با هدف بررسی نتایج درمانی حاصل از IPL در درمان آکنه و لگاریس بصورت مقایسه‌ای با درمان‌های متداول قبلی از جمله درمان آنتی بیوتیکی طرح شد تا بتوان درمان سریعتر و بهتر و با عوارض کمتری برای آکنه و لگاریس انجام داد به طوری که در آینده در کنار درمان‌های متداول به کار رود.

روش کار

این مطالعه بصورت کار آزمایشی بالینی تصادفی از اسفند ماه ۱۳۹۵ تا مرداد ماه ۱۳۹۶ انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه بیماران مراجعه کننده با آکنه و لگاریس متوسط تا شدید به درمانگاه پوست بیمارستان سینا بودند. ابتدا پرسشنامه خاص حاوی تمام موارد دربرگیرنده اهداف مطالعه طراحی شد. از بین افراد شرکت کننده که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، به شرط رضایت، ۴۰ بیمار انتخاب شد و به طور تصادفی به دو گروه کنترل و شاهد تقسیم شدند. حجم نمونه این مطالعه بر اساس مطالعه مشابه انجام گرفته تعیین شد (۶). به گروه شاهد آزیترومايسين ۲۵۰ میلی گرم خوراکی به تنهایی تجویز شد و به گروه مداخله آزیترومايسين ۲۵۰ میلی گرم خوراکی همراه IPL داده شد. بازه درمانی ۳ ماه بود که IPL به صورت هفتگی برای بیماران گروه کنترل به مدت ۵ هفته انجام شد. تعداد ضایعات التهابی (پاپول و پوسچول) در شروع و اتمام انجام مطالعه با گرفتن عکس ثبت شد. معیار بهبودی کاهش تعداد ضایعات بود. بهبود خفیف شامل کاهش ضایعات در حدود کمتر از ۲۰ درصد، بهبود متوسط کاهش ضایعات درحد ۵۹-۲۰ درصد، بهبود نسبتاً کامل کاهش ضایعات درحدود ۷۹-۶۰ درصد و رفع کامل ضایعات شامل کاهش ضایعات بالای ۸۰ درصد بود. در طی مطالعه بیماران از استعمال مواد آرایشی و داروی موضعی غیر از داروهای تجویز شده در مطالعه پرهیز کردند. در این مطالعه روش جمع آوری داده‌ها به صورت چک لیست و معاینه بیماران بود، به این صورت که ابتدا چک لیستی تکمیل شده که کد بیمار مربوطه و نتایج معاینات اولیه ثبت شد. بعد از ۵ هفته درمان و ۱۲ هفته پیگیری، علائم عینی و فانکشنال و عوارض احتمالی از طرف پزشک معالج و بیماران ارزیابی شد. سپس اطلاعات بیماران از پرسشنامه‌هایی که برای آن‌ها به طور جداگانه پر شده بود، جمع آوری و با نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ آنالیز شدند. جهت مقایسه تاثیر درمان‌ها از آزمون‌های آماری مختلف مانند تفاوت میانگین برای گروه‌های مستقل و آزمون طرح اندازه گیری‌های مکرر (RMA) و آزمون رابطه مجذور کای یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. در این مطالعه مقدار p کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی دار تلقی شد. معیار های ورود در این مطالعه شامل بیماران با آکنه متوسط تا شدید، سن ۱۸-۴۰ سال و تمایل به شرکت در مطالعه

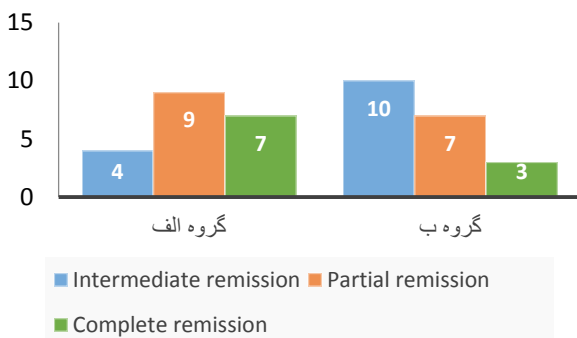
آکنه و لگاریس یک بیماری پوستی التهابی مزمن و تضعیف کننده است. معمولاً صورت و کمتر پشت و تنه را درگیر می کند و به دو نوع غیرالتهابی (کومدون) و التهابی (پاپول، پوسچول، کیست و ندول) تقسیم می شود. اوریک اسید بعنوان یک آنتی اکسیدان که نقشی مهم در پروسه‌های التهابی دارد در بیماران آکنه سطح بالاتری دارد (۱). آکنه و لگاریس حدود ۸۵٪ جمعیت جوان را در کل دنیا تحت تاثیر قرار می دهد و حدود ۶-۵ میلیون ویزیت پزشکان را در سال شامل می شود (۲). در کنار مشکلات اقتصادی در درمان آکنه و لگاریس مشکلات روانی و زیبایی که باعث کاهش اعتماد به نفس می شوند، وجود دارند (۳). درمان‌های در دسترس بازتاب کننده ماهیت چندعلتی و مرکب آکنه است. از علل اصلی بیماری‌زایی آکنه و لگاریس می توان به افزایش تولید کراتین فولیکول، افزایش تولید سبوم، تکثیر پروپیونی باکتریوم آکنه اشاره کرد (۴). درمان‌ها شامل رتینوئید موضعی، داروهای ضد میکروبی خوراکی و موضعی و همچنین ایزوترتینوئین هستند. درمان‌های متداول آکنه و لگاریس ممکن است تاثیر کافی نداشته نباشند. همچنین منجر به مقاومت و عوارض جانبی آنتی بیوتیکی شوند. از طرفی به علت عوارض داروها و مدت طولانی درمان پذیرش بیمار پایین می آید (۵).

برای آکنه همیشه نیاز به درمان‌های جدید وجود دارد. یکی از درمان‌های جدید با تاثیر سریع که استفاده از آن رو به افزایش است Intense pulsed light (IPL) است. درمان‌های جدید از جمله IPL ممکن است با تاثیر بهتر و سریعتر بودن در شروع عملکرد با افزایش امنیت و کاهش مقاومت آنتی بیوتیکی و عوارض دارویی همراه باشند. همچنین IPL باعث کاهش تعداد پروپیونی باکتریوم آکنه (از طریق تولید اکسیژن فعال) و کاهش التهاب، ثانویه به کاهش باکتری می شود. IPL یک منبع نوری است که طیف نوری گسترده دارد و رنگ‌های مختلف با طول موج‌های بین ۱۲۰۰-۳۹۰ نانومتر از خود ساطع می کند. این منبع نوری در درمان بعضی بیماری‌های پوستی مثل اختلالات پوستی رنگی و موی زاید به کار می رود (۶). طیف عریض نوری که توسط دستگاه IPL ساطع می شود موجب تولید گرما و انرژی در عروق خونی تغذیه کننده غدد سباسه شده و باعث کاهش تولید سبوم و در نتیجه کاهش آکنه می شود (۷). پس IPL به تنهایی و به صورت قابل توجه باعث کاهش تعداد ضایعات التهابی می شود ولی چون باعث کاهش ضایعات غیرالتهابی نمی شود، این تعارض در درمان آکنه با IPL و همچنین عوارض جانبی آن (درد، تورم، قرمزی و تاول) باعث ناواضح شدن نقش IPL شد. از طرفی با اینکه نور درمانی از جمله IPL بهتر تحمل می شود ولی با توجه به جستجو‌هایی که انجام دادیم مطالعات کمی در این زمینه یافت شد. بعضی مطالعات به علت حجم کوچک نمونه محدود شده است و تحقیقات برای

نسبتاً کامل و ۷ نفر بهبودی کامل داشتند. در مقابل بیماران گروه دوم ۱۰ نفر بهبود متوسط، ۷ نفر بهبود نسبتاً کامل و ۳ نفر بهبودی کامل داشتند. در مقایسه گروه اول و دوم طبق آزمون تی مزدوج بهبودی معنی داری را نشان دادند. مطالعات آماری بیشتر با آزمون t-student بهبودی بیشتر و معنی دارتر گروه اول را نشان داد. بر اساس آزمون کای اسکوار مقایسه دو گروه از لحاظ درصد بهبودی معنی دار بود و گروه اول تفاوت معنی داری با گروه دوم داشت.

جدول ۱: توزیع فراوانی جنس وضعیت تاهل و میانگین سنی در افراد مطالعه شده در دو گروه

متغیرها	کل افراد (تعداد=۴۰ نفر)	گروه مداخله (تعداد=۲۰ نفر)	گروه شاهد (تعداد=۲۰ نفر)
جنس			
مرد	۱۱	۵	۶
زن	۲۹	۱۵	۱۴
وضعیت تاهل			
مجرد	۳۲	۱۵	۱۷
متاهل	۸	۵	۳
میانگین سنی (سال)	۲۲/۴۵±۴/۶۹	۲۳/۵±۵/۸	۲۱/۴±۲/۸۹



نمودار ۱: مقایسه تعداد و میزان بهبودی بیماران در دو گروه

بحث

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی دو سویه کور برای مقایسه تاثیر Intense pulsed light (IPL) همراه آزیترومايسين خوراکی با درمان آزیترومايسين خوراکی به تنهایی در درمان آکنه و لگاریس پاپولوپوسچولر متوسط تا شدید انجام شد. درمان آکنه و لگاریس به عنوان یک بیماری پوستی التهابی مزمن و تضعیف کننده از چالش‌های مهم متخصصین پوست است. چرا که مقاومت دارویی، عوارض جانبی و پذیرش پایین بیماران از مشکلات اصلی درمان‌های متداول آکنه و لگاریس هستند (۵). یکی از درمان‌های جدید با تاثیر سریع که استفاده از آن رو به افزایش است، Intense pulsed light (IPL) است (۶).

آنچه از بررسی یاد شده در مورد عوارض تجویز مزمن آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان درمان متداول آکنه حاصل شده است، در مورد بیماران ما نیز صدق می‌کرد و آنها پذیرش درمان طولانی مدت پایینی داشتند. تحقیق ما علاوه بر اینکه تاثیر بهتر و سریعتر IPL را تایید کرد، به تاثیر مثبت لیزر IPL در درمان

بود. معیارهای خروج نیز شامل سابقه بیماری بافت همبند، حاملگی و شیردهی، استعداد و سابقه کلویید و اسکار هیپرتروفیک، فتوسنسیتیویتی (حساسیت به نور) و سابقه مصرف ایزوترتینوئین در ۶ ماه قبل بودند. پروتکل این پژوهش در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز تصویب شد. در طی این مطالعه هزینه مالی اضافی بر بیماران تحمیل نشد و همچنین تمام بیماران شرکت کننده در طرح اطلاعات کافی در مورد بیماری و نحوه درمان و پیگیری دریافت کردند و رضایت‌نامه کتبی از هر بیمار گرفته شد. در صورت عدم تمایل بیماران در هر مرحله از مطالعه می‌توانستند از مطالعه خارج شوند. در صورتی که بیمار بی سواد بود به کمک همراه بیمار مطالعه را به وی تفهیم و فرم رضایت به امضای همراه بیمار رسید.

یافته‌ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی (Randomized Clinical Trial)، ۴۰ بیمار با تشخیص آکنه پاپولر و پوسچولر خفیف و متوسط که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، در قالب دو گروه (گروه A، تحت درمان با لیزر IPL و آزیترومايسين 250mg و بیماران گروه B، تحت درمان با آزیترومايسين تنها، هر گروه ۲۰ نفر) بررسی شدند. در ابتدای آنالیز آماری، داده‌های مطالعه بر اساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف توزیع نرمال نشان دادند. از لحاظ تقسیم جنسیتی در ابتدای مطالعه ۲۷/۵ درصد از جمعیت کل را مردان و ۷۲/۵ درصد را زنان تشکیل دادند. در گروه اول که شامل مصرف آزیترومايسين و لیزر IPL بود، ۵ نفر (۲۵ درصد) از جمعیت مطالعه مرد بودند و ۱۵ نفر (۷۵ درصد) زن بودند. در گروه دوم که شامل مصرف تنهای آزیترومايسين بود ۶ نفر (۳۰ درصد) مرد و ۱۴ نفر (۷۰ درصد) از جمعیت مطالعه زن بودند. با توجه به سطح معنی داری، از لحاظ آماری توزیع فراوانی جنسیت در دو گروه مطالعه معنی دار نبود. در ارتباط با وضعیت تاهل نیز ۲۰ درصد کل جمعیت را افراد متاهل و ۸۰ درصد باقی را افراد مجرد تشکیل می‌دادند. به تفکیک در گروه اول ۵ نفر (۲۵ درصد) متاهل و ۱۵ نفر (۷۵ درصد) مجرد بودند و در گروه دوم نیز ۳ نفر (۱۵ درصد) متاهل و ۱۷ نفر (۸۵ درصد) مجرد بودند. بر اساس آزمون کای اسکوار مقدار سطح معنی داری بدست آمد که نشان می‌دهد دو گروه از لحاظ وضعیت تاهل با هم تفاوت معنی دار نداشتند. میانگین سنی در کل جمعیت مطالعه شده $22/45 \pm 4/69$ بود. از لحاظ تقسیم بندی میانگین سنی به تفکیک گروه در گروه اول که شامل مصرف آزیترومايسين همراه با لیزر IPL است بازه سنی $23/5 \pm 5/8$ بود. در گروه دوم که شامل مصرف تنهای آزیترومايسين است بازه سنی $21/4 \pm 2/89$ بود. بر اساس آزمون t-student بین این دو گروه نیز تفاوت آماری معنی داری نداشتیم. از لحاظ میزان بهبود در گروه اول ۴ نفر بهبود متوسط، ۹ نفر بهبود

تفاوتی در پاسخدهی به درمان جدید نداشتند. با توجه به مطالعات انجام شده توسط عبدالطیف و همکاران در سال ۲۰۱۴ با تاکید بر اینکه درمان‌های متدوال آکنه و لگاریس ممکن است موثر نباشند و همچنین منجر به مقاومت و عوارض جانبی آنتی بیوتیکی شوند. طبق مطالعه آنها که ۵۰ بیمار مشتمل بر ۱۵ مرد و ۳۵ زن در محدوده سنی ۱۸ تا ۲۷ سال بررسی شد، به مقایسه تاثیر IPL و بنزویل پروکساید ۵٪ (BP) در درمان آکنه و لگاریس پرداخته شد. طول مدت درمان ۵ هفته بود که حاکی از نتایج بهتر و معنی دار BP در مقایسه با IPL در وسط دوره درمان بود. در حالی که مقایسه نتایج درمانی BP و IPL در پایان دوره تفاوتی باهم نداشتند (۸). این مطالعه نیز از نقش موثر IPL در درمان آکنه حمایت می‌کند.

نتیجه‌گیری

مطالعه اخیر نشان داد که استفاده از لیزر IPL به همراه درمان آنتی بیوتیکی در مقایسه با درمان کلاسیک آکنه علاوه بر تسریع روند درمان، موثرتر نیز است.

قدردانی

از تمامی همکاران بزرگوار که در انجام تحقیق حاضر یاریمان کردند صمیمانه سپاسگذاری می‌کنیم.

ملاحظات اخلاقی

پروتکل این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی استان آذربایجان شرقی به شماره مرجع IR.TBZMED.REC.1395.938 تایید شده است.

حمایت مالی

از این طرح تحقیقاتی حمایت صورت نگرفته و منابع مالی ندارد.

منافع متقابل

منافع متقابلی از تالیف و یا انتشار برای مولف در این مقاله وجود ندارد.

مشارکت مولفان

م آ در انتخاب موضوع، طراحی پروتکل و اجرا، ن ا و د ا در طراحی پروتکل، اجرا و تدوین مقاله مطالعه، س ک و و آ در تحلیل نتایج و تهیه دست نوشته تحقیق نقش داشتند.

ضایعات غیر التهابی آکنه در کنار ضایعات التهابی تاکید کرد. طبق مطالعه باریکین و همکاران در ۳۰ بیمار مراجعه کننده به کلینیک پوست با آکنه و لگاریس که قبلاً هیچ درمانی دریافت نکرده بودند بر نقش موثر IPL تاکید شد. هر چند توصیه به تابش طولانی تر لیزر جهت بهبود نتایج درمانی شده بود و لیکن این نیازمند بررسی‌های بیشتر است (۱). مطالعه بابیلاس و همکاران که نقش مشابه IPL با سایر لیزرهای مورد استفاده در بیماران پوست را تایید می‌کرد، بهبودی کوتاه مدت در هر دو نوع ضایعات آکنه‌ای التهابی و غیرالتهابی در بیماران درمان شده با IPL را نیز نشان داد (۲). طبق مطالعه پارک و همکاران در سال ۲۰۱۵ تاکید شد درمان‌های متدوال آکنه و لگاریس ممکن است موثر نباشند و همچنین منجر به مقاومت و عوارض جانبی آنتی بیوتیکی شوند. از طرفی به علت عوارض داروها و مدت طولانی درمان، پذیرش بیمار پایین می‌آید. این درمان‌ها شامل رتینوئید موضعی، داروهای ضد میکروبی خوراکی و موضعی و همچنین ایزوترتینوئین هستند. در بررسی درمانی انجام شده روی ۱۲۱۳ بیمار آسیایی جهت درمان آکنه صورت که طی مطالعه گذشته‌نگر ۲ هفته‌ای با استفاده از لیزرهای Indocynine Green (ICG) و IPL در ۴ یا ۵ جلسه انجام شد، پاسخ کلینیکی جالب توجهی، کارایی آنها را تایید کرد. پاسخ کلینیکی (۳۹/۸٪) ۴۸۳ بیمار عالی ارزیابی شد، (۶۰/۲٪) ۷۳۰ بیمار نیز پاسخ کلینیکی در حد متوسط به لیزر درمانی دادند (۵). طبق مطالعه مختاری و همکاران که روی ۵۸ بیمار جهت مقایسه تاثیر تنهای بنزویل پروکساید ۵٪ (BP) در مقایسه با تجویز همزمان IPL و BP انجام شد، تاکید شد برای آکنه همیشه نیاز به درمان‌های جدید وجود داشته که یکی از درمان‌های جدید با تاثیر سریع که استفاده از آن رو به افزایش است، Intense pulsed (IPL) light است. نتیجه این مطالعه از بهتر بودن نتایج درمانی تجویز همزمان IPL و BP حمایت کردند. این نتایج با مطالعات آماری معنی دار شناخته شدند (۶). مطالعه یاد شده همخوانی با نتایج بررسی ما داشت و تاثیر مثبت در نتایج درمانی IPL در استفاده همزمان در کنار درمان‌های مرسوم آکنه را تایید کرد. طبق مطالعه ایکس‌فان و همکاران در سال ۲۰۱۲، تاکید شد طیف عریض نوری که توسط دستگاه IPL ساطع می‌شود منجر به تولید گرما و انرژی در عروق خونی تغذیه کننده غدد سباسه می‌شود که باعث کاهش تولید سبوم و در نتیجه کاهش آکنه می‌شود. همچنین می‌دانیم IPL باعث کاهش تکثیر پروبیونی باکتریوم آکنه (از طریق تولید اکسیژن فعال) و کاهش التهاب ثانویه به کاهش باکتری می‌شود. طبق این مطالعه نقش IPL 420nm در درمان مدل‌های حیوانی آکنه‌های التهابی تایید شد و طبق مطالعه حاضر ناشی از کاهش سطح P.acnes و التهاب بود (۷). در مورد مقایسه نتایج مطالعه ایکس‌فان و همکاران با نتایج تحقیق حاضر، برخلاف نتایج آنان طی بررسی ما نوع ضایعات اعم از التهابی یا غیرالتهابی بودن

References

1. Barikbin B, Ayatollahi A, Younespour S, Hejazi S. Evaluation of efficacy of intense pulsed light (IPL) system in the treatment of facial acne vulgaris: comparison of different pulse durations; A Pilot Study.
2. Babilas P, Schreml S, Szeimies RM, Landthaler M. Intense pulsed light (IPL): a review. *Lasers Surg Med.* 2010 Feb;42(2):93-104. doi: 10.1002/lsm.20877. PMID: 20166155.
3. Kim RH, Armstrong AW. Current state of acne treatment: highlighting lasers, photodynamic therapy, and chemical peels. *Dermatol Online J.* 2011 Mar 15;17(3):2. PMID: 21426868.
4. Nast A, Dréno B, Bettoli V, Degitz K, Erdmann R, Finlay AY, et al. European Dermatology Forum. European evidence-based (S3) guidelines for the treatment of acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012 Feb;26 Suppl 1:1-29. doi: 10.1111/j.1468-3083.2011.04374.x. PMID: 22356611. doi: 10.1111/j.1468-3083.2011.04374.x
5. Park KY, Kim JY, Hyun MY, Oh WJ, Jeong SY, Han TY, et al. 1,213 Cases of treatment of facial acne using indocyanine green and intense pulsed light in Asian skin. *BioMed research international.* 2015 Jan 1;2015.
6. Faghihi G, Isfahani AK, Hosseini SM, Radan MR. 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. *Adv Biomed Res.* 2012;1:70. doi: 10.4103/2277-9175.102974. Epub 2012 Oct 31. PMID: 23326800; PMCID: PMC3544102.
7. Fan X, Xing YZ, Liu LH, Liu C, Wang DD, Yang RY, et al. Effects of 420-nm intense pulsed light in an acne animal model. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2013 Sep;27(9):1168-71. doi: 10.1111/j.1468-3083.2012.04487.x. Epub 2012 Feb 25. PMID: 22364124.
8. El-Latif AA, Hassan FA, Elshahed AR, Mohamed AG, Elsaie ML. Intense pulsed light versus benzoyl peroxide 5% gel in treatment of acne vulgaris. *Lasers Med Sci.* 2014 May;29(3):1009-15. doi: 10.1007/s10103-013-1440-0. Epub 2013 Oct 10. PMID: 24114421.