

بررسی مقایسه‌ای اثربخشی لیزر الکساندریت در موزدایی زنان با سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCO) و زنان بدون سندرم تخمدان پلی کیستیک

عباس رائی^۱
سارا زمانی^۲

^۱دانشیار پوست، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
^۲دستیار پوست، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

خلاصه

مقدمه: یکی از علایم آزاردهنده بیماری PCOD هیرسوتیسم می‌باشد که می‌توان از لیزر برای رفع آن استفاده کرد. مقایسه اثربخشی لیزر در هیرسوتیسم در زنان مبتلا به PCOD در مقایسه با زنان غیر درگیر در ارزیابی تعداد جلسات مورد نیاز جهت رفع موهای زاید و لزوم مصرف همزمان داروهای هورمونی کمک‌کننده می‌باشد.

روش بررسی: در یک مطالعه مداخله‌ای ۱۱ زن PCO مثبت و ۳۴ زن PCO منفی در طی سال ۱۳۹۰ تحت درمان با لیزر الکساندریت Team Italy، طبق پروتکل درمانی ارائه شده، قرار گرفتند. از بیماران قبل از شروع درمان و بعد از هر بار درمان عکس گرفته می‌شد و تعداد موها در یک سانتی‌متر مربع به صورت راندوم شمرده می‌شد. سپس میانگین کاهش مو در هر جلسه محاسبه می‌شد. در پایان، میزان کاهش مو در گروه PCO مثبت با گروه PCO منفی مقایسه شدند و تحت آزمون‌های آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: در ۳ جلسه درمان انجام شده و شش‌ماه بعد از آخرین جلسه درمان در گروه PCO مثبت به ترتیب بعد از جلسه اول میزان کاهش مو ۱۳/۱۳ درصد با انحراف معیار ۱۱/۵۲، بعد از جلسه دوم میزان کاهش مو ۲۱/۶۹ درصد با انحراف معیار ۱۶/۳۵ و بعد از جلسه سوم میزان کاهش مو ۳۲/۵۴ درصد با انحراف معیار ۱۹/۷۹ بود. ۶ ماه بعد از آخرین جلسه درمان میزان کاهش مو ۳۰/۹۵ درصد با انحراف معیار ۱۷/۷۷ ($P.value < 0.05$) به دست آمد. گروه PCO منفی، میانگین کاهش مو بعد از جلسه اول ۲۵/۶۱ درصد با انحراف معیار ۱۳/۵۰، بعد از جلسه دوم میانگین کاهش مو ۴۷/۳۵ درصد با انحراف معیار ۱۶/۴۱، بعد از جلسه سوم میانگین کاهش مو ۵۷/۷۸ درصد با انحراف معیار ۱۶/۸۵ و شش‌ماه بعد از آخرین جلسه درمان میانگین کاهش مو ۵۷/۸۷ درصد با انحراف معیار ۲۰/۷۵ ($P.value < 0.05$) داشتند. میانگین کاهش مو در افراد PCO مثبت نسبت به افراد PCO منفی به صورت معنی‌داری کاهش کمتری داشت ($P.value < 0.05$).

نتیجه‌گیری: در درمان موی زاید در افراد PCO مثبت نیاز به درمان همزمان دارویی و تعداد جلسات بیشتر درمان با لیزر جهت نتایج بهتر نسبت به افراد PCO منفی وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: لیزر الکساندریت، رفع موهای زاید، PCO

نویسنده: مسئول: سارا زمانی، تلفن ۰۹۱۳۶۴۴۰۴۸
پست الکترونیک: sara.zmn1383@gmail.com

مقدمه

duration در حد میلی‌ثانیه اجازه گرمادهی به فولیکول مو را به صورت کنترل شده از طریق آسیب حرارتی فولیکولار به صورت انتخابی می‌دهد. پیگمان اندوژن داخل فولیکول مو برای این پروسه فوتوپایلایسیون انتخابی لازم است. لیزر الکساندریت با طول موج ۷۵۵ نانومتر به علت نفوذ عمقی تا درم که باعث می‌شود توسط ملانین فولیکول مو جذب شود، لیزر مناسبی برای موزدایی است. این لیزر تمایل کمی به اکسی‌هموگلوبین دارد. از آنجاکه

هیرسوتیسم یکی از تظاهرات شاخص بیماران با سندرم تخمدان پلی کیستیک می‌باشد که می‌تواند باعث افسردگی و اضطراب شود [۱]. لیزرهای متعددی جهت درمان هیرسوتیسم در بیماران خانم با و بدون تخمدان پلی کیستیک به کار گرفته شده است. تمامی لیزرها براساس اصول فتوترمولیز انتخابی به صورتی که ملانین کرموفور انتخابی است، عمل می‌کنند [۲]. تمامی لیزرهای مؤثر بر مو در طیف طول موج قرمز و مادون قرمز هستند. Pulse

هزینه دریافت شده توسط شرکت تأمین کننده دستگاه لیزر دریافت نشد که با رضایت آگاهانه بیماران بود.

بیماران در جلسه اول از نظر وجود هیپوسوتیسم که طبق معیارهای Ferriman and Galway score امتیاز بالای ۸ داشتند، وجود آکنه، وجود آلوپسی آندروژنتیک و منظم بودن قاعدگی مورد معاینه قرار گرفتند و در صورت مثبت بودن تمامی علائم در گروه بیماران با علایم تخمدان پلی کیستیک قرار می گرفتند و اگر تمامی علائم ذکر شده را همزمان نداشتند، جزء دسته بیماران بدون علایم تخمدان پلی کیستیک گروه بندی می شدند. از هر بیمار قبل از انجام لیزر از محل مورد نظر، عکس گرفته می شد و تعداد موها به صورت راندوم در پرموتترین منطقه در 1×1 سانتی متر مربع شمرده می شد و ثبت می گردید.

لیزر با $\text{Fluence: } 12\text{J/cm}^2$ ، tip ، $\text{Frequency: } 1$ ، $\text{pulse duration } 20\text{ ms}$ و 14mm به بیماران توصیه می شد که مراجعه بعدی زمانی است که تمامی موها رشد کرده باشند. در جلسه بعد، تمامی عوارض احتمالی سؤال می شد و در صورت نبود عوارض Fluence به میزان 2 J/cm^2 افزایش می یافت. این عمل تا ۳ نوبت انجام می شد و هر بار قبل از انجام لیزر از پرموتترین منطقه عکس گرفته و تعداد موها در 1 cm^2 شمرده می شد و نتایج ثبت می گردیدند.

شش ماه بعد از آخرین مراجعه بیماران مجدداً ویزیت می شدند، از موضع مورد نظر عکس گرفته می شد و موها در 1 cm^2 شمرده می شدند.

عکس ها قبل و بعد از انجام هر بار لیزر، توسط شخص سومی باهم مقایسه و تعداد موها شمرده و نتایج ثبت می گردید. (تصاویر ۱ و ۲)



تصویر ۱: قبل از لیزر

می توان pulse duration را تا ۲۰ میلی ثانیه بالا برد، می توان fluence های بالاتری را روی پوست تیره تر با ریسک کمتر آسیب به اپیدرم به کار برد. براساس بعضی مطالعات، لیزر الکساندریت، لیزری ایمن در بیماران با تیپ پوستی Fitz Patrick IV-VI می باشد [۳]. با افزایش تعداد جلسات درمان، میزان تأثیر لیزر افزایش می یابد [۴].

در مطالعه ای که بر روی زنان هیپوسوت با تستوسترون نرمال صورت گرفته است، ۴۹-۴۶ درصد کاهش مو با لیزر ذکر شده است [۵].

در مطالعه دیگری، در هر جلسه درمان با پارامترهای مطلوب ۳۰-۱۵ درصد کاهش موی بلندمدت ذکر شده است [۶].

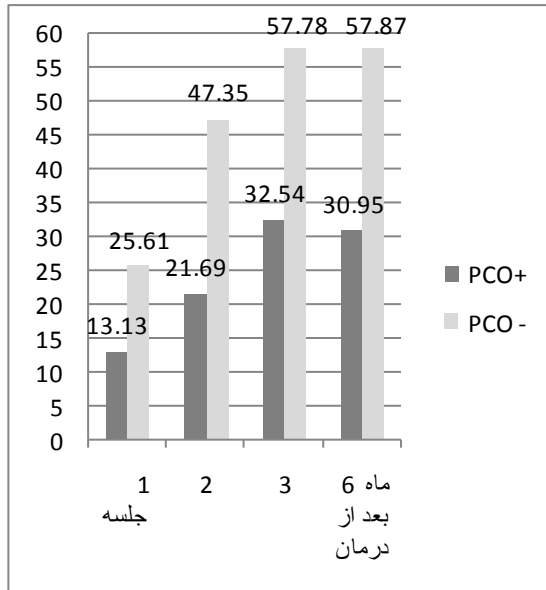
همچنین در مقاله ای ذکر شده است که هیپوسوتیسم در ۷۵ درصد افراد با PCO وجود دارد و بهترین نتایج درمانی هنگامی به دست می آید که بیماران با PCO همزمان درمان دارویی نیز دریافت کنند [۷].

علی رغم انجام مطالعات مختلف در مورد کارایی لیزر، مطالعه مقایسه ای بین زنان با تخمدان پلی کیستیک و بدون تخمدان پلی کیستیک صورت نگرفته است. بر همین اساس این مطالعه جهت مقایسه بین این دو گروه انجام شده است.

روش بررسی

مطالعه حاضر به صورت آینده نگر و مداخله ای بر روی ۴۵ بیمار خانم مراجعه کننده به بیمارستان رسول اکرم (ص) جهت لیزر موهای زاید در سال ۱۳۹۰ انجام شده است. سیستم لیزری مورد استفاده دستگاه لیزر الکساندریت Team Italy با طول موج ۷۵۵ نانومتر Pulse duration ۲۰ میلی ثانیه و سطح مقطع 14cm^2 میلی متر بوده است.

در این مطالعه خانم های مراجعه کننده با تیپ پوستی Fitz Patrick III-IV وارد مطالعه شده اند. سن بیماران بین ۱۵ تا ۴۵ سال بود و نواحی مورد مطالعه شامل نواحی اندام تحتانی، زیر بغل، ناحیه کمر، صورت و کشاله ران بود. بیماران با رضایت آگاهانه وارد این مطالعه می شدند و در صورت بارداری، شیردهی، ابتلا به بیماری هایی مثل لوپوس و سایر بیماری های مشابه که حساسیت به نور دارند، همچنین تشنج هایی که با نور القا می شوند و مصرف داروهای حساس کننده به نور از مطالعه خارج می شدند. همچنین بیماران که سابقه کلویید داشتند و یا کمتر از ۶ هفته قبل موها را از ریشه کنده بودند و یا تاریخچه ای از tanning می دادند، وارد مطالعه نشدند. از بیماران، هزینه اضافه ای بجز



نمودار ۱: میزان تأثیر لیزر الکساندریت بر زنان مبتلا به PCOD در مقایسه با زنان غیردرگیر در هر جلسه درمان و ۶ ماه بعد از سومین جلسه

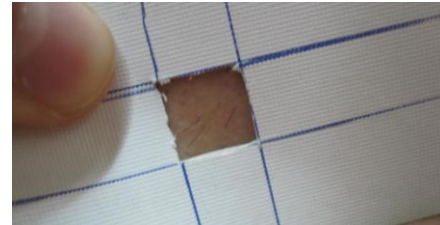
جدول ۱: آزمون مربوط به مقایسه کاهش تعداد مو در هر جلسه در زنان مبتلا به PCOD در مقایسه با زنان غیردرگیر

۱	کاهش تعداد مو در جلسه اول -	PCO ⁺	۰/۰۰۶
	کاهش تعداد مو در جلسه دوم	PCO ⁻	۰/۰۰۰
۲	کاهش تعداد مو در جلسه دوم -	PCO ⁺	۰/۰۰۳
	کاهش تعداد مو در جلسه سوم	PCO ⁻	۰/۰۰۰
۳	کاهش تعداد مو در جلسه سوم -	PCO ⁺	۰/۰۰۶
	کاهش تعداد مو در جلسه چهارم	PCO ⁻	۰/۰۰۰
۴	کاهش تعداد مو در جلسه اول -	PCO ⁺	۰/۰۰۶
	کاهش تعداد مو ۶ ماه بعد از درمان	PCO ⁻	۰/۰۰۰

Paired Sample test (sig.2 tailed)

میانگین کاهش مو در افراد PCO منفی و PCO مثبت با paired Sample test مورد آزمون قرار گرفت که تمامی نتایج با P.value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار بود (جدول ۱).

میانگین کاهش مو در افراد PCO مثبت نسبت به افراد PCO منفی کاهش کمتری داشت که با independent sample test مورد آزمایش قرار گرفت و با P.value کمتر از ۰/۰۵ در تمامی جلسات، این تفاوت کاهش معنی داری را نشان داد (جدول ۲).



تصویر ۲: ۶ ماه بعد از آخرین جلسه لیزر

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS 13 انجام شد. داده‌ها به صورت میانگین درصد کاهش مو و انحراف معیار نمایش داده شده است. این میانگین‌ها با Paired Sample test مورد آزمایش قرار گرفتند. نسبت میانگین کاهش مو در افراد PCO مثبت نسبت به افراد PCO منفی با T.test for equality of means مورد آزمایش قرار گرفتند. سطح معنی داری این مطالعه کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه از ۴۵ بیمار، ۱۱ زن علائم تخمدان پلی کیستیک داشتند و ۳۴ زن این علائم را نداشتند. در سه جلسه درمان انجام داده شده و ۶ ماه بعد از آخرین جلسه درمان در گروه PCO مثبت، به ترتیب در جلسه اول میزان کاهش مو ۱۳/۱۳ درصد با انحراف معیار ۱۱/۵۲، بعد از جلسه دوم میزان کاهش مو ۲۱/۶۹ درصد با انحراف معیار ۱۶/۳۵ و بعد از جلسه سوم میزان کاهش مو ۳۲/۵ درصد با انحراف معیار ۱۹/۷۹ و ۶ ماه بعد از آخرین جلسه درمان میزان کاهش مو ۳۰/۹۵ درصد با انحراف معیار ۱۷/۷۷ بوده است.

در گروه PCO منفی میانگین کاهش مو در جلسه اول ۲۵/۶۱ درصد با انحراف معیار ۱۳/۵۰، در جلسه دوم میانگین کاهش مو ۴۷/۳۵ درصد با انحراف معیار ۱۶/۴۱، در جلسه سوم میانگین کاهش مو ۵۷/۷۸ درصد با انحراف معیار ۱۶/۸۵ و شش ماه بعد از آخرین جلسه درمان، میانگین کاهش مو ۵۷/۸۷ درصد با انحراف معیار ۲۰/۷۵ بود (نمودار ۱ و جدول ۱).

جدول ۲: آزمون مربوط به مقایسه میانگین کاهش مو بیشتر در افراد

مبتلا به PCOD در مقایسه با افراد غیردرگیر

جلسه اول	۰/۰۹
جلسه دوم	۰/۰۰۰
جلسه سوم	۰/۰۰۱
۶ ماه بعد از درمان	۰/۰۰۲

میانگین فواصل انجام لیزر بعد از جلسه اول ۴/۹۱ هفته با انحراف معیار ۲/۴۵، بعد از جلسه دوم ۵/۷۸ هفته با انحراف معیار ۲/۶۸ و بعد از جلسه سوم ۶/۹۱ هفته با انحراف معیار ۳/۲۶ بود. بیماران، عوارضی بجز اریتم موقت و بهندرت هیپرپیگمانتاسیون بعد از التهاب را گزارش نکردند.

بحث

موزدایی به وسیله لیزر مؤثرترین روش با تأثیر طولانی مدت می باشد. لیزرهای متفاوتی در این زمینه به کار گرفته شده اند. لیزر الکساندریت با طول موج ۷۵۵ نانومتر تا در عمقی نفوذ می کند و توسط رنگدانه ملانین مو جذب می شود.

با انتخاب طول موج مناسب (که توسط کروموفور مورد نظر که در اینجا ملانین است) و (Pulse duration, Fluence) مناسب، هدف مورد نظر را می توان تخریب کرد و در عین حال آسیب کمی به بافت اطراف رساند. Pulse duration باید کوتاه تر یا حداکثر هم اندازه زمان استراحت حرارتی (Thermal relaxation time) (TRT) هدف مورد نظر باشد.

Pulse duration طولانی تر باعث می شود گرما از بافت مورد نظر انتشار یابد و باعث آسیب به بافت های اطراف می شود.

Thermal relaxation time یک هدف (به ثانیه) به اندازه و شکل آن بستگی دارد و با مربع قطر (به میلی متر) آن متناسب است. فولیکول مو با قطر حدود $300 \mu\text{m}$ ، TRT 100ms دارد و PD برابر با $100-3 \text{ms}$ باید برای آن استفاده شود [۸].

طبق تعریف سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) کاهش مو به صورت دائمی به کاهش مشخص تعداد موهای ترمینال بعد از یک درمان که برای مدت زمان طولانی تری از یک سیکل رشد کامل فولیکول مو در یک موضع از بدن پایدار باشد، اطلاق می شود. کاهش موها تا ۶ ماه بعد از درمان به عنوان تأثیر کوتاه مدت در نظر گرفته می شود و کاهش موها بیشتر از ۶ ماه به عنوان تأثیر بلندمدت درمان می باشد [۹].

برای از بین بردن دائمی مو، آسیب به سلول های بنیادی ناحیه bulge در غلاف خارجی ریشه مو و یا پاپیلای درم در پایه

فولیکول مو نیاز است. این نواحی بدون پیگمان از کروموفورهای ملانین در ساقه مو پیگمانته فاصله دارند. برای آسیب اهداف غیرپیگمانته، حرارت باید از قسمت پیگمانته گسترش یابد. این به وسیله پالس های با انرژی بالا از طول موج نزدیک به مادون قرمز که به درم نفوذ می کند و به وسیله ملانین جذب می شود، به دست می آید. از آنجاکه ملانین در اپیدرم و فولیکول مو طیف جذب مشابهی دارند، لیزر موزدایی ریسک آسیب به اپیدرم را دارد [۸].

مکانیسم ریزش مو به صورت موقت القاء کاتژن است. ازدست دادن مو به صورت دائمی از دو طریق صورت می گیرد:

۱- مینیاتور یا نازک شدن فولیکول موی ترمینال و ایجاد موهای کرکی (ولوس).

۲- دژنراسیون دائمی با فیروز، با پالس های 20ms و بالاتر [۸].

نتایج حاصل از مطالعه ما نشان دادند که به طور کلی لیزر الکساندریت در این مرکز در کاهش موها به صورت کوتاه مدت و بلندمدت با توجه به تعریف FDA مؤثر می باشد.

در مطالعه ما کاهش مو به میزان معنی داری در افراد با علایم تخمدان پلی کیستیک و بدون علایم تخمدان پلی کیستیک دیده می شود. کاهش مو در افراد بدون علایم تخمدان پلی کیستیک به صورت معنی داری بیشتر از افراد با تخمدان پلی کیستیک می باشد. (۵۲/۳۵ درصد در افراد PCO منفی در برابر ۳۰/۹۵ درصد در افراد PCO منفی)

در مطالعه ما کاهش مو در افراد PCO مثبت بعد از ۶ ماه ۳۰/۹۵ درصد بوده است که P.value با مطالعه Omar. A. Ibrahim که میزان کاهش بلندمدت ۳۰-۱۵ درصد با پارامترهای مطلوب را ذکر کرده است، مطابقت دارد [۶].

در مطالعه Raulin. C میزان کاهش مو ۷۵ درصد در ناحیه صورت با لیزر الکساندریت به دست آمده است که البته در این مطالعه بیماران، ۸ جلسه درمان دریافت کرده اند [۱۰].

در مقاله W. J. Clayton نیز که بر روی زنان PCO مثبت انجام شده، ذکر شده است که درمان با لیزر، موی صورت را کم می کند [۱].

در مقاله Haak. c. s نیز ۳۴ درصد کاهش مو، ۶ ماه بعد از آخرین جلسه درمان بر روی زنان PCO مثبت با لیزر Diode ذکر شده است [۵].

در مطالعه M. Lapidoth ذکر شده است که نتیجه بالینی استفاده از درمان eflornithin همراه با لیزر در درمان هیرسوتیسم بهتر از درمان با لیزر به تنهایی است [۷].

افزایش می‌دهد. از طرف دیگر، این مطالعه نشان داد تعداد جلسات لازم در کاهش موهای زائد در زنان مبتلا به بیش از گروه PCO منفی باشد. که این موضوع از نظر دادن پیش‌آگهی به بیمار جهت توقع منطقی از درمان اهمیت دارد. در این مطالعه نازک شدن مو بعد از انجام لیزر بررسی نشده است که ممکن است در نتایج مؤثر باشد. همچنین تعداد جلسات بیشتر و تعداد حجم نمونه بالاتری جهت نتایج قابل اعتمادتر لازم می‌باشد.

در بررسی انجام شده مطالعه‌ای که میزان تأثیر را بین افراد PCO مثبت با PCO منفی مقایسه کند، یافت نشد.

نتیجه گیری

به نظر می‌رسد اضافه کردن درمان دارویی به لیزر در کاهش موهای زائد در بیماران مبتلا به PCOD مؤثر باشد. این روش درمانی شانس کاهش موهای زائد را مانند زنان PCO منفی

References

1. Clayton W. A randomized controlled trial of laser treatment among hirsute women with polycystic ovary syndrome. *British Journal of Dermatology*. 2005; 986-992.
2. Liwe SH. Laser hair removal: guidelines for management. *Am J Clin Dermatol*. 2002; 3(2): 107-15.
3. Garcia C. Alexandritis laser hair removal is safe for Fitzpatrick skin types IV-VI. *Dermatol surgery* 2000; 26(2): 130-4.
4. Bouzari N. The role of number of treatments in laser-assisted hair removal using a 755 nm alexandritis laser. *J Drugs Dermatol*. 2005; 4(5): 573-8.
5. Haak CS. Hair removal in hirsute woman with normal testosterone level a randomized controlled trial of long pulsed diod laser v.s intense pulsed light. *British journal of Dermatology* 2010; 163: 1007-13.
6. Omar A.Ibrahim. Laser hair removal *Dermatology Therapy* 2011; 26: 94-107.
7. Lapidoth.M. Best practice option for hair removal in patients with unwanted facial hair using combination therapy with laser guide lines drawn up by an expert working group. *Dermatology* 2010; 221 :34-42.
8. Bologna L, Jorrizo J, Rapini R. *Dermatology second edition spain: Elsevir*; 2008; 136: 2095-110.
9. Haedersal M, Wult HC. Evidence based review of hair removal using lasers and light sources. *JEADV* 2006; 20: 9-20.
10. Raulin C, Greve B. Temporary hair loss using the long pulsed alexandrite laser at 20 milliseconds. *Eur J Dermatol* 2000; 10(2): 103-6.