لیزر در پزشکی؛ ۱۳۹۷، دورهٔ ۱۵، شمارهٔ ۱، صفحات: ۹-۲ .

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر لیزر الکساندریت برروی بیماران با سندرم پلی کیستیک تخمدان و بدون سندرم پلی کیستیک تخمدان

سید مهدی طبایی [۱]
هدی برنجی اردستانی [۲]
الهه نصری [۳]
مینا سادات نادری [٤]
سهیلا دبیران [۵]

خلاصه

مقدمه: هیرسوتیسم یکی از تظاهرات شاخص بیماران با سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (**PCO**[1]) است که می‌تواند منجر به افسردگی و اضطراب بیماران شود. لیزر از تکنیک‌های جدید است که در درمان بسیاری از بیماری‌های پوستی به‌ویژه برای کاهش موهای ناخواسته در افراد مبتلا به هیرسوتیسم موفق بوده است. هدف از انجام این مطالعه مقایسهٔ میزان تأثیر دستگاه لیزری الکساندریت با طول‌موج ۷۵۵ نانومتر در از بین بردن موهای زائد در بین دو گروه زنان مبتلا و غیر مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک است.

روش بررسی: مطالعهٔ حاضر یک مطالعهٔ آینده‌نگر و مداخله‌ای است که به بررسی دقیق اثربخشی لیزر الکساندریت در موزدایی زنان مبتلا به سندرم پلی‌کیستیک تخمدان در مقایسه با زنان بدون سندرم تخمدان پلی‌کیستیک پرداخته است. در یک کارآزمایی بالینی ۵۰ بیمار مراجعه‌کننده به مرکز درمانی لیزر جهاد دانشگاهی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۲۵ زن **PCO** مثبت و ۲۵ زن **PCO** منفی در دورهٔ زمانی مهر ۱۳۹۴ تا آبان ۱۳۹۵ تحت درمان با لیزر الکساندریت (طول موج ۷۵۵ نانو متر با چگالی انرژی ۲۲-۱۶ ژول بر سانتی‌متر مربع) درچهار نوبت به فاصلهٔ ۶-۴ هفته قرار گرفتند و پس‌از ۶ ماه از آخرین جلسهٔ درمانی مورد بررسی قرار گرفتند. از بیماران قبل از شروع لیزردرمانی و بعد از هر بار درمان عکس گرفته شد و در منطقهٔ مشخص‌شدهٔ چانه قبل و بعد از انجام درمان با لیزر شمارش موهای زاید انجام شد، سپس ثبت و با یکدیگر مقایسه گردید.

یافته‌ها: مطالعات شش ماه بعد از آخرین جلسهٔ درمانی انجام گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که استفاده از لیزر الکساندریت منجر به کاهش مو به‌طور معنی‌داری در بیماران می‌شود به طوری‌که کاهش تعداد موهای زائد در افرادی که علایم سندرم تخمدان پلی‌کیستیک را دارا نیستند، به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک است.

نتیجه‌گیری: باتوجه به اینکه کاهش تعداد موهای زائد در افرادی که علایم سندرم تخمدان پلی کیستیک را دارا نیستند به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک است، بنابراین در درمان هیرسوتیسم در افراد **PCO** مثبت نیاز به درمان همزمان دارویی و تعداد جلسات بیشتر درمانی با لیزر الکساندریت نسبت‌به بیماران **PCO** منفی جهت به‌دست‌آوردن موفقیت بیشتر وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: لیزر الکساندریت، سندرم تخمدان پلی‌کیستیک، هیرسوتیسم، رفع موهای زائد

1. **Poly Cystic Ovary**

۱. *استادیار پوست و مو، گروه پژوهشی ترمیم نوری، مرکز تحقیقات لیزر در پزشکی جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران، تهران، ایران*

۲. *پژوهشگر گروه پژوهشی ترمیم نوری، مرکز تحقیقات لیزر در پزشکی جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران، تهران، ایران*

۳. *دانشجوی پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران*

۴. *پژوهشگر گروه پژوهشی ترمیم نوری، مرکز تحقیقات لیزر در پزشکی جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی تهران، تهران، ایران*

۵. *دکتری بیوفیزیک، دانشگاه تربیت مدرس، ، تهران، ایران*

۶. *دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران*

نویسندهٔ مسئول: سید مهدی طبایی، تلفن: ۰۲۱۶۶۴۰۴۷۲۰
پست الکترونیک: mtaba@jdtums.ir

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

مقدمه

هیرسوتیسم یا پرمویی یک اصطلاح پزشکی است که به حضور بیش از حد مو در مناطق حساس به آندروژن در بدن زنان (لب بالا، چانه، سینه، پشت، شکم، بازوها و ران‌ها) اطلاق می‌شود. طبق آمارهای موجود، حدود ۵ تا ۱۰درصد از زنان به این اختلال مبتلا هستند[۱]. ازجمله علل بروز هیرسوتیسم، تولید بیش از حد آندروژن‌ها (اگزوژن یا اندوژن)، افزایش حساسیت مو به آندروژن[۲و۳] هیپرپلازی مادرزادی آدرنال، سندرم کوشینگ، تومورهای هیپوفیز، تخمدان و آدرنال، مصرف بعضی از داروها مثل تستوسترون، دانازول، فنوتیازین و استازولامید را می‌توان نام برد[۴و۵]. بررسی‌های اخیر اپیدمیولوژیک نشان داده‌اند که شایع‌ترین علت هیرسوتیسم، سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) است[۸-۶].

هیرسوتیسم علاوه بر مشکلات زیبایی ممکن است مشکلات روانی و اجتماعی نیز در پی داشته باشد[۹و۱۰]. پرمویی در نژادهای گوناگون شیوع متفاوتی دارد و در جوامع شرقی ازجمله کشور ایران از شیوع بالایی برخوردار است که بیشتر در نواحی صورت، شکم و ران در زنان خاورمیانه گزارش شده است[۱۱].

روش‌های متفاوتی برای از بین بردن موهای زائد وجود دارد. روش‌های قدیمی حذف موهای زائد شامل تراشیدن، استفاده از موم، استفاده از موچین، کرم‌های موضعی، مواد شیمیایی و الکترولیز بوده‌است که همهٔ این روش‌ها به نتایج موقت منجر می‌شوند و گاهی نیز مؤثر نمی‌باشند و حتی با عوارض جانبی دیگری توأم هستند[۱۲و ۱۳]. توسعهٔ تکنولوژی و پیشرفت علم پزشکی منجر به ابداع روش‌های جدیدتری در درمان هیرسوتیسم شده‌است که ازجملهٔ آن‌ها می‌توان به لیزردرمانی اشاره نمود[۱۴]. دستگاه لیزر با فرستادن یک دسته اشعهٔ نورانی ازطریق پوست به پیاز مو عمل می‌نماید. این اشعهٔ نورانی به‌وسیلهٔ مو جذب می‌گردد و پس از تبدیل به حرارت باعث نابودی فولیکول‌های مو می‌شود. میزان تأثیر لیزر بستگی به عواملی مثل نوع لیزر و ویژگی‌های فیزیولوژیکی پوست بیماران دارد[۱۵و ۱۶]. ازجمله پرتوهای لیزر که برای این منظور در بیماران استفاده می‌گردند می‌توان به لیزر رابی (۹۶۴ نانومتر)، لیزر دیود (۸۰۰ نانومتر)، لیزر الکساندریت (۷۵۵ نانومتر) و لیزر نئودیمیوم یاگ (۱۰۸۴ نانومتر) اشاره کرد. مکانیسم لیزر در از بین بردن موهای زائد ازطریق تخریب فولیکول مو به‌وسیلهٔ پدیدهٔ فوتوترمولیز انتخابی است[۱۷]. طول‌موج‌های مادون قرمز و قرمز و پالس‌های حرارتی لیزر، سبب جذب حرارت توسط فولیکول‌های مو (Ms ۱۰۰- ۱۰) و آسیب به آن‌ها می‌شود[۱۸].

لیزر الکساندریت باتوجه به نفوذ عمقی تا درم توسط ملانین فولیکول مو، لیزر مناسبی برای موزدایی است. این لیزر تمایل کمی به اکسی‌هموگلوبین دارد. ازآنجاکه می‌توان pulse duration را تا ۱۰۰ میلی‌ثانیه بالا برد، می‌توان فلوئنسی[1]های بالاتری را روی پوست تیره‌تر با ریسک کمتر آسیب به اپیدرم به‌کار برد. براساس بعضی مطالعات، لیزر الکساندریت لیزری ایمن در بیمارانی با تیپ پوستی Fitz Patrick IV-VI است[۱۹] و با افزایش تعداد جلسات درمان، میزان تأثیر لیزر افزایش می‌یابد[۲۰]. مطالعات برروی زنان مبتلا به هیرسوتیسم با تستوسترون نرمال نشان‌دهندهٔ کاهش ۱۵ تا۳۰ درصدی در هر جلسهٔ درمان با پارامترهای مطلوب است[۲۱] و درکل منجر به کاهش ۴۶ تا ۴۹ درصدی موهای زائد می‌شود[۲۲].

کاهش کیفیت زندگی و افسردگی در بیماران مبتلا به سندرم پلی کیستیک تخمدان منجر به اختلال در سلامت عمومی و روانی و همچنین عملکرد اجتماعی و احساسی می‌گردد[۲۳]. بنابراین لازم است گامی در جهت بهبود کیفیت زندگی، اعتمادبه‌نفس بیماران و کاهش هزینه‌های درمانی ناشی از درمان‌های نامناسب در بین مبتلایان به هیرسوتیسم برداشته شود. علی‌رغم انجام مطالعات مختلف در مورد کارآیی لیزر، کمتر مطالعهٔ مقایسه‌ای بین زنان با تخمدان پلی‌کیستیک و بدون تخمدان پلی کیستیک صورت‌گرفته‌است. لذا در این مطالعه برآن شدیم که مقایسهٔ میزان تأثیر دستگاه لیزری الکساندریت با طول‌موج ۷۵۵ نانومتر را در ازبین‌بردن موهای زائد در بین دو گروه زنان مبتلا و غیرمبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک انجام دهیم.

روش بررسی

مطالعهٔ حاضر یک مطالعهٔ آینده‌نگر و مداخله‌ای است که به بررسی دقیق اثربخشی لیزر الکساندریت در موزدایی زنان مبتلا به سندرم پلی‌کیستیک تخمدان درمقایسه با زنان بدون سندرم تخمدان پلی‌کیستیک می‌پردازد. جامعهٔ مورد مطالعه شامل تمام بیماران زن مبتلا به هیرسوتیسم با و بدون سندرم تخمدان پلی‌کیستیک مراجعه‌کننده به مرکز لیزر جهاد دانشگاهی علوم پزشکی تهران در فاصلهٔ سال‌های ۹۵-۹۴ است.

بیماران در جلسهٔ اول ازنظر وجود هیرسوتیسم که طبق معیارهای Ferriman and Galway score [۲۴] امتیاز بالای ۸ داشتند، وجود آکنه، آلوپسی آندروژنیک و منظم بودن قاعدگی مورد معاینه قرار گرفتند و درصورت مثبت‌بودن تمامی علایم در گروه بیماران با علایم تخمدان پلی‌کیستیک قرار گرفتند و اگر تمامی علایم ذکرشده را همزمان نداشتند، در گروهٔ بیماران بدون علایم تخمدان پلی‌کیستیک دسته‌بندی شدند. از هر بیمار قبل‌از انجام لیزر محل موردنظر، عکس گرفته شد. تعداد موها در منطقهٔ مشخص‌شدهٔ چانه قبل از انجام درمان و سپس بعد از انجام جلسات لیزردرمانی شمارش و ثبت گردید و سپس با یکدیگر مقایسه شد. برای تعیین پایایی شمارش تعداد موهای ناحیهٔ چانه، پایایی بین مشاهده گران انجام شد، بدین‌صورت‌که تعداد موهای زائد ناحیهٔ چانهٔ ۱۰ نفر از

1. fluency

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

افرادی که برای لیزردرمانی مراجعه کرده بودند، به‌وسیلهٔ دو نفر به‌عنوان مشاهده‌گر به‌طور جداگانه شمارش گردید و همبستگی بین شمارش موها به‌وسیلهٔ مشاهده‌گران به میزان ۰/۹ گزارش شد.

هر بیمار تحت درمان با لیزر در ۴ جلسهٔ درمانی در ناحیهٔ چانه به فواصل ۶-۴ هفته قرار گرفت. لیزر مورد استفاده دستگاه الکساندریت apogee ساخت آمریکا با طول‌موج ۷۵۵ نانومتر با قطر اشعهٔ ۱۴ میلی‌متر و Pulse duration ۵۰-۲۰ میلی‌ثانیه مجهز به خنک‌کننده با چگالی انرژی ۲۲-۱۶ ژول بر سانتی‌متر مربع بود که قبل از استفاده کالیبره شده بود. برای کاهش درد و عوارض لیزر قبل و بعد از لیزر از کمپرس یخ استفاده شد. دوز لیزر مورد استفاده در جلسهٔ اول در همهٔ بیماران بر اساس تایپ پوستی و رنگ و ضخامت مو براساس فیتزپاتیک درنظر گرفته شد به‌طوری‌که برای تایپ پوستی II چگالی ۲۰ ژول‌برسانتی‌مترمربع (pulse duration ۳۰ میلی‌ثانیه)، برای تایپ پوستی III چگالی ۱۸ ژول بر سانتی‌مترمربع (pulse duration ۴۰ میلی‌ثانیه) و برای تایپ پوستی IV چگالی ۱۶ ژول‌برسانتی‌مترمربع (pulse duration ۵۰ میلی‌ثانیه) درنظر گرفته شد و چنانچه بیمار در ابتدای جلسهٔ دوم با بررسی و شرح حال انجام‌شده عارضه‌ای نظیر سوختگی و لک ناشی از جلسهٔ اول نداشت، انرژی به میزان ۱ ژول بر سانتی‌متر مربع افزایش می‌یافت. در هر جلسه میزان اثربخشی و پاسخ‌دهی به لیزر الکساندرایت توسط خود پزشک بررسی شد که شامل شمارش موهای ترمینال در سطح مورد درمان بود. این عوامل درابتدا در چارت مربوط به بیمار ثبت شد و در هر جلسه تغییرات آن مشاهده گردید.

معیارهای ورود به مطالعه شامل زنان بین ۱۵ تا ۶۰ ساله‌ای که در ناحیهٔ صورت مبتلا به هیرسوتیسم با تیپ پوستی Fitz Patrick I-IV بودند. فواصل درمانی ۶-۴ هفته درنظر گرفته شد و درصورتی‌که فاصلهٔ درمانی بیش از ۳ ماه از آخرین جلسهٔ درمانی بود، بیماران از مطالعه خارج شدند. درصورتی‌که در محل درمان بیماران هیچ‌گونه اسکار، سوختگی، خالکوبی و رادیاسیون قبلی مشاهده نشد، وارد مطالعه شدند. بیماران دارای موی سفید در ناحیهٔ درمان‌شده، زنان باردار یا در مرحلهٔ شیردهی، بیمارانی که سابقهٔ مصرف ایزوترتینوئین در یک‌سال قبل از انجام مطالعه برروی ناحیهٔ مورد درمان داشتند و بیماران مبتلا به بیماری مانند لوپوس و سایر بیماری‌های مشابه که حساسیت به نور دارند، همچنین تشنج‌هایی که با نور القاء می‌شوند، از روند انجام مطالعه حذف شدند. همچنین بیماران دارای حساسیت به نور و بیمارانی که Sun exposure داشتند یا دارای نقص ایمنی بودند نیز از سیر درمان خارج شدند. همچنین بیمارانی که سابقهٔ کلوئید داشتند و یا کمتر از ۶ هفته قبل موها را از ریشه کنده بودند و یا تاریخچه‌ای از tanning داشتند، وارد مطالعه نشدند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه پرسشنامهٔ محقق و برگهٔ ثبت نتایج مطالعه بود. پرسشنامهٔ طراحی‌شده شامل اطلاعات دموگرافیک از جمله اطلاعات فردی ازجمله سن، وزن، قد، شاخص تودهٔ بدنی، رنگ پوست، رنگ مو و ... و اطلاعاتی در مورد داشتن علایم بیماری تخمدان پلی‌کیستیک و چک‌لیست ثبت تعداد موهای زائد ناحیهٔ چانه و عوارض آن بود که در طول مصاحبهٔ چهره به چهره پر شده بود. برای تعیین اعتبار محتوا از ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران و۲ نفر متخصص پوست نظرخواهی شد. برای تعیین پایایی شمارش تعداد موهای ناحیهٔ چانه، پایایی بین مشاهده‌گران انجام شد، بدین‌صورت که تعداد موهای زائد ناحیهٔ چانهٔ ۱۰ نفر از افرادی که برای لیزردرمانی مراجعه کرده بودند، به‌وسیلهٔ دو نفر به‌عنوان مشاهده‌گر به‌طور جداگانه شمارش گردید و همبستگی بین شمارش موها به‌وسیلهٔ مشاهده‌گران به میزان ۰/۹ گزارش شد.

متغیرهای پیوسته با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوفیک ازنظر نرمالیتی مورد بررسی قرار گرفتند. متغیرهای قیاسی به‌صورت درصد بیان شدند و با استفاده از آزمون آماری Green house Geisser مقایسه شدند. برای شناسایی ارتباط بین هر یک از متغیرها از آزمون Mauchly's Test of Sphericity استفاده شد تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۲ انجام شد. سطح معنی‌داری در این مطالعه کمتر از ۰/۰۵ درنظرگرفته‌شد و تعداد شرکت‌کنندگان در این طرح با استفاده از فرمول زیر ۲۵ نفر برای هر گروه تعیین گردید.

$$N=\left[Z_{1-(\alpha/2)}\times\sqrt{2\times(\overline{pq})}+Z_{1-\beta}\times\sqrt{(p_1q_1)+(p_0q_0/\ )}\right]^2/(p_1-p_0)^2$$

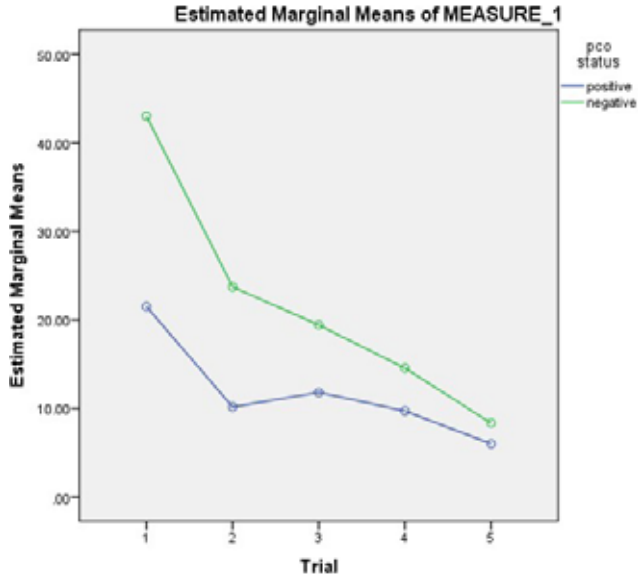
یافته‌ها

در این مطالعه از ۵۰ بیمار، ۲۵ نفر در گروه تخمدان پلی‌کیستیک و ۲۵ نفر دیگر در گروه سالم ازنظر تخمدان پلی‌کیستیک قرار گرفتند (نمودار ۱). بازهٔ سنی بیماران مورد مطالعه ۱۸ تا ۵۷ سال با میانگین سنی برابر ۹/۸۲ ± ۳۲/۵۸ بود. میانگین سنی بیماران در گروه PCO مثبت و در گروه PCO منفی به‌ترتیب ۷/۳۲ ± ۲۸/۵۲ و ۱۰/۴۴ ± ۳۶/۶۴ بود.

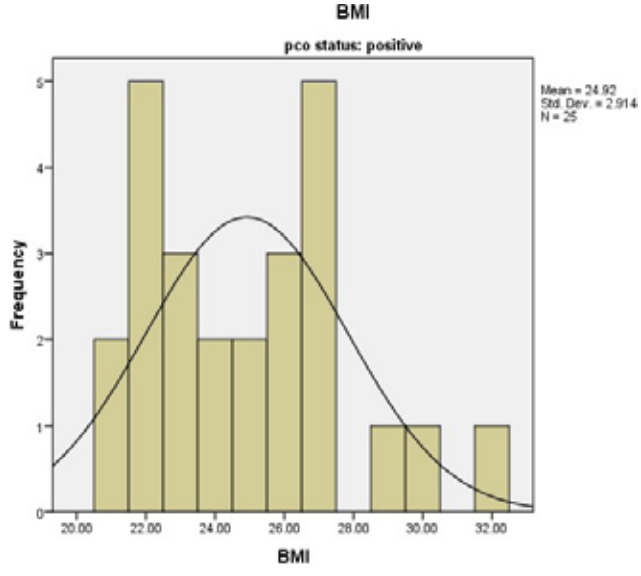
میانگین شاخص تودهٔ بدنی بیماران مورد مطالعه برابر ۲/۸۸ ± ۲۴/۸۸ بود و به تفکیک در هر گروه PCO مثبت و منفی به‌ترتیب برابر ۲/۹۱ ± ۲۴/۹۲ و ۲/۹۱ ± ۲۴/۸۴ بود که در نمودارهای شمارهٔ ۲، ۳و ۴ مشاهده می‌شود. بین این دو گروه تفاوت معنی‌داری از لحاظ سن، شاخص تودهٔ بدنی، نوع پوست و تراکم موهای ترمینال وجود نداشت. اطلاعات دموگرافیک بیماران در جدول۱ مشاهده می‌شود.

در سه جلسهٔ درمان در گروه PCO مثبت، به‌ترتیب در جلسهٔ اول میانگین کاهش موها برابر ۹/۶ با انحراف معیار ۳/۹، بعد از جلسهٔ دوم ۱۱/۴۴ با انحراف معیار ۵/۳۷ و بعد از جلسهٔ سوم ۹/۲۸ با انحراف معیار ۵/۳۴ و شش‌ماه پس از آخرین جلسهٔ درمانی میانگین کاهش موها ۵/۴۸ با انحراف معیار ۳/۵۱ بوده است. در گروه PCO منفی میانگین کاهش تعداد موها به‌ترتیب در جلسهٔ اول میانگین کاهش موها برابر ۲۰/۲۸ با

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]



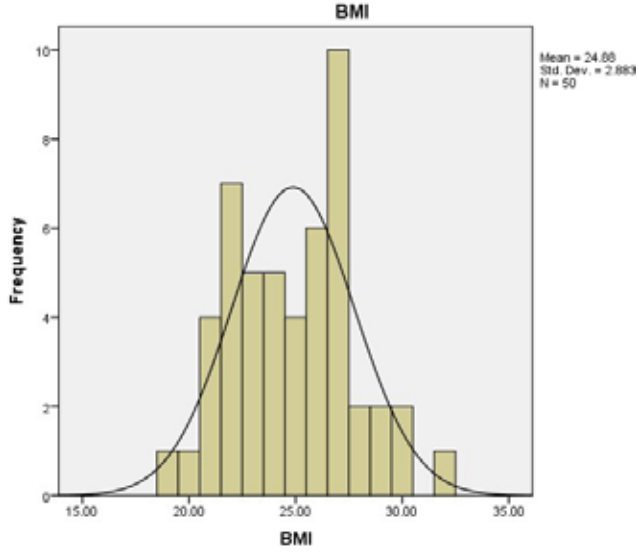
نمودار۱: توزیع بیماران مورد مطالعه برحسب متغیر ابتلا و عدم ابتلا به تخمدان پلی‌کیستیک



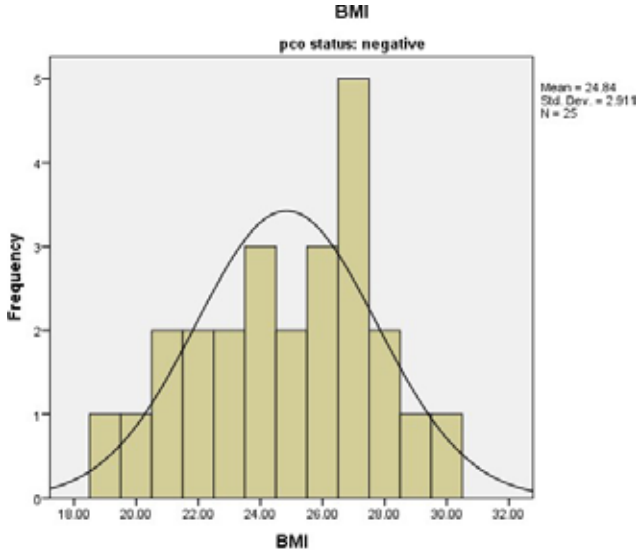
نمودار۲: توزیع شاخص تودهٔ بدنی درگروه PCO منفی

انحراف معیار ۲۱/۶۰، بعد از جلسهٔ دوم ۱۸/۱۲ با انحراف معیار ۱۳/۳۷ و بعد از جلسهٔ سوم ۱۵/۸۸ با انحراف معیار ۱۴/۱۵ و شش‌ماه پس از آخرین جلسهٔ درمانی ۹/۸۴ با انحراف معیار ۷/۴۳ بوده‌است.

میانگین و انحراف معیار تعداد موهای زائد قبل از مداخله در گروه **PCO** مثبت ۷۰/۵۷ ± ۲۱/۲۰ و بعد از مداخله در آخرین جلسهٔ پس از درمان ۳/۵۱ ± ۵/۴۸ مشاهده گردید. میانگین و انحراف معیار تعداد موهای زائد قبل از مداخله در گروه **PCO** منفی ۲۸/۶۴ ± ۴۰/۹۲ و بعد از مداخله در آخرین جلسهٔ پس از درمان ۷/۴۳ ± ۹/۸۴ مشاهده گردید. جدول ۲ میانگین و انحراف معیار تغییرات تعداد موها را در هر جلسهٔ درمانی نشان



نمودار۳: توزیع شاخص تودهٔ بدنی در گروه PCO مثبت



نمودار۴: توزیع شاخص تودهٔ بدنی در بین شرکت کنندگان در مطالعه

می‌دهد. در آزمون Sphenicity ضرایب همبستگی بین اندازه-گیری‌های متواتر با یکدیگر مساوی هستند و ازنظر آماری اختلاف معنی‌داری ندارند (P value=۰/۰۷). نتایج آزمون Green house- Geisser نشان می‌دهد کـه تعداد موها از ابتدای شـروع درمان (treat0) تا پایـان روند درمانی (treat4) تغییر داشـته اسـت و کاهش پیدا کرده اسـت که با توجه به P value >۰/۰۰۱ از نظر آماری معنی‌دار است.

از بین تمامی بیماران شرکت‌کننده در این مطالعه ۱۰ بیمار همزمان با لیزردرمانی از داروهای سیستمیک هم استفاده می‌کردند که از این تعداد، ۸ نفر در گروه PCO مثبت و ۲ نفر در گروه PCO منفی قرار داشتند. از ۴۰ بیماری که دارو مصرف نمی‌کردند ۱۷ نفر در گروه PCO مثبت و ۲۳ نفر در گروه PCO منفی قرار داشتند. مصرف همزمان دارو با لیزردرمانی

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

جدول۱: توزیع متغیرهای اندازه‌گیری‌شدهٔ بیماران مورد مطالعه برحسب ابتلا و عدم ابتلا به تخمدان پلی‌کیستیک

وضعیت ابتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک			فراوانی	درصد
مثبت	مصرف دارو	مثبت	۸	۳۲
		منفی	۱۷	۶۸
	رنگ پوست	نوع دو	۲	۸
		نوع سه	۲۰	۸۰
		نوع چهار	۳	۱۲
	رنگ مو	تیره	۲۰	۸۰
		روشن	۵	۲۰
منفی	مصرف دارو	مثبت	۲	۸
		منفی	۲۳	۹۲
	رنگ پوست	نوع دو	۵	۲۰
		نوع سه	۱۷	۶۸
		نوع چهار	۳	۱۲
	رنگ مو	تیره	۲۴	۹۶
		روشن	۱	۴

جدول۲: میانگین کاهش مو در افراد PCO منفی و Times New Roman مثبت (Pvalue کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار بود)

وضعیت ابتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک		میانگین	انحراف معیار	فراوانی
مثبت	قبل از درمان	۲۱/۲۰۰۰	۷/۵۷۷۳۸	۲۵
	جلسهٔ اول درمان	۹/۶۰۰۰	۳/۹۰۵۱۲	۲۵
	جلسهٔ دوم درمان	۱۱/۴۴۰۰	۵/۳۷۸۰۴	۲۵
	جلسهٔ سوم درمان	۹/۲۸۰۰	۵/۳۴۲۶۰	۲۵
	۶ ماه پس از درمان	۵.۴۸۰۰	۳/۵۱۳۳۱	۲۵
منفی	قبل از درمان	۴۰/۹۲۰۰	۲۸/۶۴۷۱۶	۲۵
	جلسهٔ اول درمان	۲۰/۲۸۰۰	۲۱/۶۰۷۳۳	۲۵
	جلسهٔ دوم درمان	۱۸/۱۲۰۰	۱۳/۳۷۳۸۶	۲۵
	جلسهٔ سوم درمان	۱۵/۸۸۰۰	۱۴/۱۵۷۸۰	۲۵
	۶ ماه پس از درمان	۹/۸۴۰۰	۷/۴۳۶۸۵	۲۵

در کاهش تعداد موها تأثیر قابل توجهی دارد (**P value**=۰/۰۰۸) ولی این تأثیر در مقایسه با متغیرهای دیگر معنی‌دار نبود.

بحث و نتیجه‌گیری

هیرسوتیسم یکی از عوارض رایج و پردردسر در مبتلایان به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک است که علاوه‌بر درمان طولانی‌مدت، به‌ندرت درمان مطلق برای آن وجود دارد[۲۵]. این عارضه در بانوان به ویژه مبتلایان به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک به‌طور چشمگیری با استرس روانی شدید و فقر اعتمادبه‌نفس همراه است. زنان مبتلا به هیرسوتیسم به‌ویژه در ناحیهٔ صورت، نسبت‌به جمعیت عمومی سطوح بالاتری از عوارض روانی را تجربه می‌کنند[۲۶]. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که پس از شش‌ماه درمان با لیزر بهبود قابل توجهی در وضعیت روانی گروه‌های مداخله در مقایسه با گروه کنترل مشاهده می‌شود. هرچند به‌طور قاطع نمی-توان گفت که درمان پرمویی می تواند به‌طور قابل توجهی عوارض روانی حاصل‌از بیماری سندرم تخمدان پلی‌کیستیک و هیرسوتیسم را از بین ببرد ولی تا حد زیادی می‌تواند کیفیت زندگی را بهبود بخشد[۲۷].

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که استفاده از لیزر الکساندریت منجر به کاهش مو به‌طور معنی‌داری در بیماران می‌شود به-طوری که کاهش تعداد موهای زائد در افرادی که علایم سندرم تخمدان پلی کیستیک را دارا نیستند به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک هستند.

به‌طورکلی مؤثرترین روش با تأثیر طولانی‌مدت برای از بین بردن موهای زائد استفاده از لیزردرمانی است. دستگاه‌های لیزر متفاوتی در این زمینه معرفی شدند. در سال ۱۹۹۷، Finkel و همکاران اولین گزارش مؤثر درمورد از بین بردن موهای زائد صورت، بازوها، پاها، و خط بیکینی با پالس طولانی الکساندریت ۷۵۵ نانومتر را منتشر کردند[۲۸]. اثربخشی درازمدت لیزر الکساندریت با پالس طولانی در محدودهٔ ۶۵ درصد تا ۸۰/۶ درصد قرار دارد[۲۹و۳۰]. استفاده از لیزر الکساندریت با مدت پالس‌دهی ۵، ۱۰ و ۲۰ میلی‌ثانیه می‌تواند ظرف مدت شش‌ماه منجر به از بین بردن مو های زائد شود[۱۴و۳۱].

درمان‌های موبر مانند لیزر روش‌های انتخابی درمان موهای زائد هستند که در آن حرارت کافی به یک منطقهٔ هدف هدایت می-شود تا تراکم موها در آن منطقه کاهش پیدا کند، موهای جدیدی که در ناحیهٔ تحت درمان رشد می‌کنند، نسبت به قبل نازک‌تر و کم‌تراکم‌تر هستند[۲۶].

نتایج حاصل‌از یک مطالعهٔ آینده‌نگر برروی ۶۰ بیمار مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک موفقیت کمتری از خود نشان داد[۱۳]. بااین‌حال در سال ۲۰۰۵، کارآزمایی بالینی تصادفی برروی ۸۸ بیمار مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک با پرمویی در ناحیهٔ صورت کاهش بسیار قابل توجهی را در گروه تحت درمان با لیزر نسبت به گروه کنترل نشان داد و منجر به بهبود کیفیت زندگی بانوان تحت درمان ازنظر روانی شد[۲۴] لذا لیزردرمانی به‌عنوان یک روش ایدئال در خانم‌هایی که پوست روشن دارند، شناخته شد[۳۲و۳۳]. مطالعهٔ Raulin.C و همکاران با دریافت ۸ جلسه لیزردرمانی توسط دستگاه الکساندریت

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

کاهش ۷۵ درصدی موهای زائد را در ناحیهٔ صورت نشان داد[۲۳] و همچنین مطالعات دیگری که برروی زنان PCO مثبت انجام‌شده است، تأییدکنندهٔ تأثیر لیزردرمانی در کاهش موهای زائد به‌ویژه در ناحیهٔ صورت در این بیماران می‌باشند[۲۲و۲۴]. Haedersdal و همکاران، شواهد قابل توجهی را مبنی‌بر اثربخشی کاهش موهای زائد در کوتاه‌مدت تا شش‌ماه پس از لیزرترابی، الکساندریت، دیود، Nd:YAG و IPL مشاهده کردند[۳۴]. یک مطالعهٔ مروری از یازده کارآزمایی بالینی کنترل‌شده، تأثیر کوتاه‌مدت لیزردرمانی با دستگاه های الکساندریت و دیود را در کاهش موهای زائد حدود ۵۰ درصد پس از شش‌ماه نشان دادند. اثربخشی از بین بردن موهای زائد در روش‌های بلندمدت (بیشتر از شش‌ماه) نسبت‌به تکرار درمان در بازه های زمانی متفاوت، بیشتر خواهد شد[۳۵] به‌طوری‌که ۲ تا ۴ جلسه تکرار برای دستگاه‌های الکساندریت و دیود، ۳ تا ۴ جلسه برای لیزر تراپی و ۵ جلسهٔ درمانی برای دستگاه Nd:YAG با پالس‌های طولانی اثربخشی آن‌ها را در درمان‌های طولانی‌مدت افزایش می‌دهد[۳۴].

بررسی اثربخشی طولانی‌مدت لیزردرمانی برروی شدت پرمویی ناحیهٔ صورت و عوارض روانی ناشی از آن در زنان مبتلا به PCO نشان می‌دهد که درمان با لیزر از آن جهت که شدت پرمویی ناحیهٔ صورت را کاهش می‌دهد[۳۶و ۳۷] و همچنین زمان صرف‌شده برای از بین بردن آن‌ها را نیز کاهش می‌دهد، متعاقباً می‌تواند اضطراب و افسردگی این زنان را نیز کاهش بدهد[۲۴]. مطالعات اخیر برروی تأثیر لیزر درمانی در درمان هیرسوتیسم در مبتلایان به سندرم تخمدان پلی کیستیک نشان داده است که در درمان هیرسوتیسم سطوح هورمونی نیز باید درنظر گرفته شود. بیمارانی که سطوح آندروژنی بالاتری دارند و یا نسبت LH:FSH بالاتری دارند، در مقایسه با بیمارانی که سطوح هورمونی نرمال دارند به تعداد جلسات درمانی بیشتری برای ازبین‌بردن موهای ناخواسته نیاز دارند[۳۸].

ایمنی و اثربخشی ترکیب لیزردرمانی (دستگاه الکساندریت یا Nd:YAG) و Elfornithine در کاهش موهای زائد در درمان هیرسوتیسم در دو کارآزمایی بالینی دوسوکور پلاسبو وکنترل توسط Smith و همکاران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که با استفاده از کرم Elfornithine در فاصلهٔ بین دو جلسهٔ درمانی با لیزر، رشد مجدد موها به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد در نتیجه این ترکیب درمانی می‌تواند منجر به رضایت بیشتر بیماران از روند درمانی شود[۳۹].

مطالعهٔ دیگری که توسط Hamzavi و همکاران که برای سنجش اثربخشی Elfornithine موضعی همزمان با لیزردرمانی صورت گرفته بود، نشان داد که افزودن Elfornithine موضعی به لیزردرمانی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی بر سرعت ازبین‌رفتن موهای زائد بیفزاید و حتی تقریباً می‌توان بدین موضوع اشاره کرد که این روش می‌تواند تقریباً به‌طور کامل موجب حذف تمامی موهای ناخواستهٔ ناحیهٔ صورت شود[۴۰].

درنتیجه استفادهٔ ترکیبی لیزر و کرم Elfornithine برای دستیابی به نتایج سریع‌تر و بهتر و همچنین برای بیمارانی که نمی‌توانند از لیزردرمانی استفاده کنند و نیز در پوست‌های تیره توصیه می شود[۴۱]. این روش شانس کاهش موهای زائد در بیماران مبتلا به PCO را همانند بیماران PCO منفی افزایش می‌دهد. ازطرف دیگر، تعداد جلسات لازم برای کاهش موهای زائد با استفاده از این درمان ترکیبی در زنان مبتلا به PCO کاهش پیدا می‌کند[۴۲].

نهایتاً تصور می‌شود استفاده از لیزر الکساندریت به‌منظور کاهش مو، میزان بهبود در درمان هیرسوتیسم را افزایش می‌دهد و اغلب مطالعات صورت‌گرفته با نتایج حاصل‌از مطالعه ما همخوانی دارد. نتایج حاصل‌از این مطالعه نشان داد که هرچند استفاده از لیزر الکساندریت منجر به کاهش مو به‌طور معنی‌داری در بیماران می‌شود ولی کاهش تعداد موهای زائد در افرادی که علایم سندرم تخمدان پلی‌کیستیک را دارا نیستند، به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک است.

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

References:

1. Hatch R. Hirsutism: implications, etiology, and management. American journal of obstetrics and gynecology, 1981; 140(7): 815-30.

2. Ruutiainen K. The grade of hirsutism correlated to serum androgen levels and hormonal indices. Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica, 1985; 64(8): 629-33.

3. Morán C. Etiological review of hirsutism in 250 patients. Archives of medical research, 1993; 25(3): 311-4.

4. Carmina E. Relative prevalence of different androgen excess disorders in 950 women referred because of clinical hyperandrogenism. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2006; 91(1): 2-6.

5. Somani N, HarrisonS, BergfeldWF. The clinical evaluation of hirsutism. Dermatologic therapy, 2008; 21(5): 376-91.

6. Noorbala M, Kefaie P. The prevalence of hirsutism in adolescent girls in Yazd, Central Iran. Iranian Red Crescent Medical Journal, 2010; 2010(2): 111-7.

7. Hickey M. Clinical, ultrasound and biochemical features of polycystic ovary syndrome in adolescents: implications for diagnosis. Human Reproduction, 2011; 26(6): 1469-77.

8. Gambineri A. Epidemiological survey on the prevalence of hyperandrogenic states in adolescent and young women. 2012.

9. Emam GM, Salmanpour R, Panjeh SM. Clinical trial of a herbal ointment in reduction of hair density in hirsutism. 2005.

10. Burton J, Lovell C. Disorders of connective tissue. Textbook of dermatology, 1998; 3(6): 2005-71..

11. Sonino N. Quality of life of hirsute women. Postgraduate Medical Journal, 1993; 69(809): 186-9.

12. Illias A. Hirsutism in women. Translate by Hematkhah F. 4th ed. Tehran: Asr Publisher, 2005: 135-9.

13. McGill D .Laser hair removal in women with polycystic ovary syndrome. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery, 2007; 60(4): 426-31.

14. Bouzari N. Laser Hair Removal: Comparison of Long-Pulsed Nd: YAG, Long-Pulsed Alexandrite, and Long-Pulsed Diode Lasers. Dermatologic surgery, 2004; 30(4): 498-502.

15. Nahavandi H. Evaluation of safety and efficacy of variable pulsed light in the treatment of unwanted hair in 77 volunteers. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 2008; 22(3): 311-5.

16. Bedewi AFE. Hair removal with intense pulsed light. Lasers in medical science, 2004; 19(1): 48-51.

17. Anderson RR, Parrish JA. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. Science, 1983; 220(4596): 524-7.

18. Dierickx C. Laser-assisted hair removal: state of the art. Dermatologic therapy, 2000; 13(1): 80-9.

19. Garcia C. Alexandrite Laser Hair Removal is Safe for Fitzpatrick Skin Types IV-VI. Dermatologic surgery, 2000; 26(2): 130-4.

20. Bouzari N. The role of number of treatments in laser-assisted hair removal using a 755-nm alexandrite laser. Journal of drugs in dermatology: JDD, 2004; 4(5): 573-8.

21. Ibrahimi OA. Laser hair removal. Dermatologic therapy, 2011; 24(1): 94-107.

22. Haak C. Hair removal in hirsute women with normal testosterone levels: a randomized controlled trial of long-pulsed diode laser vs. intense pulsed light. British journal of Dermatology, 2010; 163(5): 1007-13.

23. Raulin C, Greve B. Temporary hair loss using the long-pulsed alexandrite laser at 20 milliseconds. European Journal of Dermatology, 2000; 10(2): 103-6.

24. Wild RA. Ferriman Gallwey self-scoring I: performance assessment in women with polycystic

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]

ovary syndrome. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2005; 90(7): 4112-4.

25.Lizneva D. Androgen excess: Investigations and management. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology, 2016.

26.McAvey B, Lieman H. Managing the PCOS-Related Symptoms of Hirsutism, Acne, and Hair Loss, in Polycystic Ovary Syndrome. 2014: 223-42.

27.Loo W, Lanigan S. Laser treatment improves quality of life of hirsute females. Clinical and experimental dermatology, 2002; 27(6): 439-41.

28.Finkel B. Pulsed alexandrite laser technology for noninvasive hair removal. Journal of clinical laser medicine & surgery, 1997; 15(5): 225-9.

29.Eremia S, Li C, Newman N. Laser hair removal with alexandrite versus diode laser using four treatment sessions: 1-year results. Dermatologic surgery, 2001; 27(11): 925-30.

30.Lloyd JR, Mirkov M. Long-Term Evaluation of the Long-Pulsed Alexandrite Laser for the Removal of Bikini Hair at Shortened Treatment Intervals. Dermatologic surgery, 2000; 26(7): 633-7.

31.Nanni CA, Alster TS. Long-pulsed alexandrite laser-assisted hair removal at 5, 10, and 20 millisecond pulse durations. Lasers in surgery and medicine, 1999; 24(5): 332-7.

32.Hovenic W, DeSpain J. Laser hair reduction and removal. Facial plastic surgery clinics of North America, 2011; 19(2): 325-33.

33.Vachiramon V, Brown T, McMichael AJ. Patient satisfaction and complications following laser hair removal in ethnic skin. Journal of drugs in dermatology: JDD, 2012; 11(2): 191-5.

34.Haedersdal M, Wulf H. Evidence-based review of hair removal using lasers and light sources. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 2006; 20(1): 9-20.

35. Haedersdal M, Gotzsche P. Laser and photoepilation for unwanted hair growth. Cochrane Database Syst Rev, 2006; 4.

36.Zainab J. Laser hair removal in a patient with polycystic ovarian syndrome and vitiligo. J Cosmet Dermatol, 2011; 10(1): 72-3.

37.Gan SD, Graber EM. Laser hair removal: a review. Dermatologic Surgery, 2013; 39(6): 823-38.

38.Karn D. Hormonal profile and efficacy of long pulse Nd-YAG laser in treatment of hirsutism. J Nepal Health Res Counc, 2014; 12(26): 59-62.

39.Smith SR. Eflornithine cream combined with laser therapy in the management of unwanted facial hair growth in women: a randomized trial. Dermatologic surgery, 2006; 32(10): 1237-43.

40.Hamzavi I. A randomized bilateral vehicle-controlled study of eflornithine cream combined with laser treatment versus laser treatment alone for facial hirsutism in women. Journal of the American Academy of Dermatology, 2007; 57(1): 54-9.

41.Lapidoth M. Best practice options for hair removal in patients with unwanted facial hair using combination therapy with laser: guidelines drawn up by an expert working group. Dermatology, 2010; 221(1): 34-42.

42.Hohl A, Ronsoni MF, Oliveira Md. Hirsutism: diagnosis and treatment. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia ,2014; 58(2): 97-107.

[Downloaded from icml.ir on 2026-11-03]