

## مقایسه‌ی میزان اثر بخشی و رضایتمندی بیماران از درمان چروک‌های استاتیک صورت با استفاده از لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به تنهایی یا به همراه رادیوفر کوئرسی

دکتر محمد علی نیلفروش زاده<sup>۱</sup>، دکتر امیر حسین سیادت<sup>۲</sup>، دکتر فرناز نصر اصفهانی<sup>۳</sup>،

دکتر الهه هفت برادران<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** لیزرها و درمان‌های بر پایه‌ی نور در حال حاضر روش‌هایی مفید و استاندارد برای درمان مراحل مختلف پیری پوست می‌باشند. مطالعات مختلف نشان داده است که رسیدن به موفق‌ترین نتایج در درمان چروک مستلزم استفاده از یک سیستم ترکیبی از پروتکل‌های مختلف درمانی می‌باشد. در این مطالعه، میزان اثربخشی و رضایتمندی بیماران از درمان چروک‌های استاتیک صورت با استفاده از لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به تنهایی یا به همراه رادیوفر کوئرسی مقایسه شد و مزایا و معایب آن‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

**روش‌ها:** طی یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، از بین بیماران دارای شرایط ورود به مطالعه‌ی مراجعه کننده به کلینیک نوین لیزر اصفهان، ۵۰ بیمار به طور تصادفی در دو گروه تقسیم شدند. گروه اول تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به تنهایی و گروه دوم تحت درمان با CO<sub>2</sub> Fraxel به همراه رادیوفر کوئرسی قرار گرفتند و میزان بهبودی و رضایتمندی بیماران ۳ و ۶ ماه بعد از درمان مقایسه شد.

**یافته‌ها:** میزان رضایتمندی و بهبودی کلینیکی بیماران در دو گروه تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به تنهایی یا به همراه رادیوفر کوئرسی در ۳ و شش ماه پس از درمان تفاوت معنی‌داری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های این مطالعه، افزودن رادیوفر کوئرسی به درمان چروک‌های استاتیک صورت با استفاده از لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel تأثیری در میزان بهبودی یا رضایتمندی بیماران ندارد. انجام مطالعات بیشتر در بیماران با تیپ‌های پوستی مختلف مفید به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** جوان‌سازی، لیزر، رادیوفر کوئرسی

**ارجاع:** نیلفروش زاده محمد علی، سیادت امیر حسین، نصر اصفهانی فرناز، هفت برادران الهه. **مقایسه‌ی میزان اثر بخشی و رضایتمندی بیماران از درمان چروک‌های استاتیک صورت با استفاده از لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به تنهایی یا به همراه رادیوفر کوئرسی.** مجله

دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۶۹): ۲۳۳۶-۲۳۴۵

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۳۹۰۳۶۵ 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

Email: elahe\_md2003@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر الهه هفت برادران

## مقدمه

چروک شامل تغییرات ساختمانی بافت پوست است که نگرانی ناشی از تغییرات ایجاد شده توسط آن، باعث تأثیرات روانی و کاهش کیفیت زندگی افراد می‌شود و محققین را وادار به بررسی و جستجوی دایمی در زمینه‌ی روش‌های مختلف جوانسازی پوست و از بین بردن چروک می‌کند (۱-۳).

عوامل داخلی (پیری، تغییرات هورمونی و برخی بیماری‌ها مانند اسکرودرمی و التهابات مزمن که روی تمام ارگان‌های داخلی تأثیرگذار است) و عوامل خارجی از جمله رویارویی با اشعه‌ی ماورای بنفش یا دود سیگار از عوامل مؤثر بر پیری پوست هستند (۴-۱۲). این عوامل باعث نازکی اپی‌درم، کاهش الاستیسیته و افزایش خطوط پوست می‌گردند (۱۱).

تظاهرات کلینیکی قابل مشاهده در فرایند پیری پوست، شامل کاهش الاستیسیته پوستی، چروک‌ها، بی‌نظمی‌های بافت پوست و خشکی پوست می‌باشد (۱۱، ۱۳).

تا کنون روش‌های مختلف برای بهبود چروک ارایه شده است که شامل روش‌های درمانی موضعی و غیر موضعی می‌باشد.

روش‌های جدید غیر لایه برداری (Nonablative) و درمان‌های جایگزین غیر تهاجمی به طور دایم رو به رشد و گسترش است. مزیت روش Nonablative، ایجاد حرارت انتخابی در نقطه‌ی دلخواه و جلوگیری از آسیب به محیط اطراف می‌باشد.

کاربرد زیبایی با استفاده از تکنیک‌های دیگری از جمله Intense pulse laser و روش‌های Infrared به دلیل توانایی اثرگذاری انتخابی روی بافت مورد نظر

رو به افزایش است (۱۴).

لیزرها و درمان‌های بر پایه‌ی نور (Light based treatment) در حال حاضر روش‌های بی‌نهایت مفید و استاندارد برای درمان مراحل مختلف پیری پوست می‌باشند. در سال‌های اخیر، تمایل بیشتر به سمت انتخاب روش‌های درمانی غیر تهاجمی و یا با حداقل تهاجم با هدف کاهش خطر عوارض جانبی و زمان تلف شده‌ی بیمار می‌باشد (۱۴-۱۵).

پیشرفت‌های بیشتر در زمینه‌ی تکنولوژی منجر به ایجاد یک نوع جدید لیزر با عنوان Fractional گردید. در حال حاضر، طبق نظر بسیاری از محققان این روش، مناسب‌ترین روش درمان جوانسازی پوست و برطرف کردن چروک می‌باشد. از طرف دیگر، خطر عوارض جانبی این تکنیک پایین است و دوره‌ی ریکاوری در آن به سرعت و ظرف چند ساعت طی می‌شود.

در واقع، این روش به طور کامل غیر تهاجمی نمی‌باشد. چون باعث ایجاد ستون‌های میکروسکوپی (۱۶۰-۱۰۰  $\mu\text{m}$ ) نکرود اپیدرم و در نتیجه، آسیب حرارتی به کلاژن می‌گردد و طبق مطالعه‌ی صورت گرفته توسط Geronemus، عوارض همراه با آن دارای اهمیت کمتری نسبت به لیزرهای Ablative طبیعی است؛ اما نسبت به عوارض ایجاد شده با دستگاه‌های غیر Ablative (مثل IPL)، بیشتر و بدتر می‌باشد.

لیزرهای Mid infrared (با طول موج‌های ۱۵۳۵ nm، ۱۵۴۰ nm و ۱۵۵۰ nm) باعث ایجاد ستون‌های میکروسکوپی از آسیب حرارتی تحت عنوان Microthermal zones (MTZ) (نواحی

انتخاب اول مطرح می‌باشد (۱۵).

بنابراین با توجه به مطالعات فوق، این مطالعه با هدف مقایسه‌ی میزان اثربخشی و رضایتمندی بیماران در دو گروه CO<sub>2</sub> Fraxel و لیزر CO<sub>2</sub> به همراه رادیوفرکونسنسی در درمان چروک‌های استاتیک صورت انجام شد و اثر این دو گروه درمانی در درمان چروک، مزایا و معایب آن‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

### روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده بود و جمعیت مورد مطالعه، بیماران مبتلا به چروک‌های خفیف و متوسط مراجعه کننده به کلینیک نوین لیزر در سال‌های ۹۱-۱۳۸۹ بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل مرد یا زن ۱۸ سال یا بیشتر و افراد با چروک خفیف یا متوسط (بر اساس معیار Glogau) بودند. همچنین بیماران در صورت دارا بودن سابقه‌ی مصرف ایزوترتینوئین خوراکی در ۶ ماه اخیر، درمان با بوتاکس، پرکننده‌ها، درم ابریشن، پیلینگ شیمیایی، لیزر، میکرودرم ابریشن، جراحی‌های زیبایی، Photo rejuvenation در ۶ ماه اخیر و در ناحیه‌ی دور چشم در ۱۲ ماه اخیر، حاملگی، شیردهی، بیماری‌های شدید قلبی، بیماری‌های کلاژن واسکولار/ ماهیچه‌ای، نقص ایمنی یا مصرف داروهای سرکوبگر ایمنی، تبخال فعال، استعداد ابتلا به کلویید، داشتن پیس میکرو، پیچ و پلاک یا هر وسیله‌ی فلزی دیگر در بدن و وجود اختلالات روحی- روانی از مطالعه خارج می‌شدند.

تعداد ۵۰ نفر به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب و وارد مطالعه شدند. این بیماران به صورت تصادفی در

میکروترمال) می‌گردد که دارای قطر ۱۰۰ μm و ۱۶۰ μm، عمق بین ۳۰۰ μm و ۷۰۰ μm با استفاده از انرژی (متوسط ۸-۱۲ MJ/MTZ) می‌گردد (۱۵). دستگاه‌های رادیوفرکونسنسی Ablative non بلافاصله بعد از سال ۲۰۰۰ به عنوان یک جایگزین برای لیزر در جوانسازی پوست مطرح شدند. در سال ۲۰۰۲، بعد از کارآزمایی‌های بالینی صورت گرفته، FDA به صورت قطعی استفاده از Thermage (Thermucool TS system) را برای درمان لاکسیستی پوستی پری اوربیتال مورد تأیید قرار داد. از آن زمان دستگاه‌های متعددی به وجود آمده است که رادیوفرکونسنسی تک قطبی و یا دو قطبی ایجاد می‌کند.

اساس و بنیاد این دستگاه بر پایه‌ی مقاومت سلولی به حرکت الکترون در گستره‌ی رادیوفرکونسنسی می‌باشد (مقاومت بافتی). هر چه مقاومت بیشتر باشد، حرارت بیشتری در بافت‌ها ایجاد می‌گردد.

شانس عوارض جانبی این روش به خصوص اگر قدرت‌های بالا خارج نشده باشد، کاهش یافته است. نتایج مطالعات به عمل آمده در زمینه‌ی اثر رادیوفرکونسنسی در جوانسازی پوست، متناقض می‌باشد؛ اما بسیاری از مؤلفین با بهبودی معنی‌دار به دست آمده در ۸۰ درصد از بیماران برای لاکسیستی پوست صورت بعد از حدود ۳ ماه، موافق می‌باشند.

بعضی از مطالعات ادعا کرده‌اند که اگر چه ممکن است که درمان‌های رادیوفرکونسنسی برای درمان چروک‌های سطحی و عمقی، تجویز شده و به کار رود اما این تکنیک در درمان شلی پوست، به عنوان

۲ گروه ۲۵ نفری قرار گرفتند.

ابتدا صورت به مناطق آناتومیک پیشانی، دور چشم‌ها، خطوط خنده، دور لب، گونه‌ها و چانه تقسیم می‌شد. در گروه اول، بیماران برای چروک‌های کل صورت تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel، با پارامترهای Fluence ۱۵ MJ، Dotcycle<sup>۳</sup> و دانسیته‌ی ۴۰۰ MTZ/Cm<sup>۲</sup> با فواصل ۴ هفته قرار می‌گرفت.

پس از خاتمه‌ی درمان در هر جلسه، محل عمل با ترکیب پماد هیدروکورتیزون و زینک اکسید پوشانده می‌شد و طی هفته‌ی اول نیز روزی ۴-۵ بار از کرم‌های ترمیم کننده پس از لیزر استفاده می‌شد.

همچنین بیماران از کرم ضد آفتاب با SPF (Sun protection factor) حداقل ۳۰ استفاده می‌کردند و به آنان توصیه می‌شد از آفتاب شدید پرهیز کنند و هر ۳ ساعت یک بار از کرم ضد آفتاب استفاده کنند. جهت پیشگیری از هیپرپیگمانتاسیون، از کرم‌های روشن کننده از هفته‌ی دوم استفاده می‌گردید.

در گروه دوم، بیماران تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel و رادیوفرکونسی قرار می‌گرفتند. جزئیات این فرایند بدین صورت است که ابتدا بیماران تحت درمان با دستگاه رادیوفرکونسی با مارک Alma Accent (Alma) قرار می‌گرفتند. این دستگاه دارای ۲ Hand piece مونوپولار (تک قطبی) و Bipolar (دو قطبی) می‌باشد. روش درمان با رادیوفرکونسی به شرح زیر بود:

هر سیکل درمانی از ۲ فاز تشکیل می‌شود: فاز ۱ و فاز ۲.

در فاز ۱ درمان، بیماران ۲ پاس، هر پاس به مدت ۲۰ ثانیه و در فاز ۲، بیماران ۳ پاس، هر پاس به مدت

۲۰ ثانیه رادیوفرکونسی دریافت می‌نمایند. انرژی کلی دریافتی در هر جلسه به کیلوژول بیان می‌شود و به صورت [انرژی (وات) × زمان (ثانیه)] محاسبه می‌گردد. در فاز ۱ درمان، هدف این است که دما تا ۳۹ درجه‌ی سانتی‌گراد در طول ۶۰-۳۰ ثانیه با استفاده از ۲ پاس بالا برده شود. بعد از رسیدن به دمای ۳۹ درجه‌ی سانتی‌گراد، فاز ۲ آغاز می‌گردد. هدف از فاز ۲، رسیدن به دمای بین ۴۳-۳۹ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت حدود ۶۰ ثانیه است (۳ پاس × ۲۰ ثانیه).

در فاز ۲ پاس اول و دوم به صورت عمودی و پاس سوم به صورت حرکات دورانی اعمال می‌شود. برای جلوگیری از گرم شدن بیش از حد سطح بین درم و اپیدرم، انرژی به کار رفته در فاز ۲ از آخرین انرژی به کار رفته در فاز ۱، ۱۵-۱۰ درصد پایین‌تر آورده می‌شود. متوسط زمان درمان برای هر بیمار بین ۳۰-۱۵ دقیقه بر حسب تعداد نواحی درمان در هر ویزیت بیمار می‌باشد.

پارامترهای درمانی برای Hand piece تک قطبی به ترتیب زیر می‌باشد:

۱- فاز ۱: ۲ پاس، (هر پاس ۲۰ ثانیه)، ۱۲۰ وات،  
 $1/6 \text{ KJ/pass}$        $w \times 20 \text{ s } (1/6 \text{ KJ}) \text{ per pass}$   
 ۱۲۰

۲- فاز ۲: ۳ پاس، (هر پاس ۲۰ ثانیه)، ۱۰۰ وات،  
 $2/4 \text{ s KJ/pass}$        $w \times 20 \text{ s } (2/4 \text{ KJ}) \text{ per pass}$   
 ۱۰۰

پارامترهای درمانی برای Hand piece دو قطبی به ترتیب زیر می‌باشد:

۱- فاز ۱: ۲ پاس، (هر پاس ۲۰ ثانیه)، ۶۰ وات،  
 $1 \text{ KJ/pass}$        $60 \text{ w} \times 20 \text{ s } (1 \text{ KJ}) \text{ per pass}$   
 ۲- فاز ۲: ۳ پاس، (هر پاس ۲۰ ثانیه)، ۵۰ وات،

توسط ۱ نفر و با زاویا، فاصله و نور یکسان گرفته شد. برای تعیین میزان بهبودی کلینیکی در پایان مطالعه، عکس‌های بیماران توسط پزشک Blind مورد بررسی قرار گرفت. یک پزشک ناآگاه از نوع درمان، میزان بهبودی کلینیکی بیماران را تعیین می‌کرد. Scale درمانی استفاده شده برای ارزیابی کلینیکی به صورت (۲۵ درصد  $\leq 0$ ، ۵۰-۲۵ درصد = ۱، ۷۵-۵۱ درصد = ۲، ۷۵ درصد  $> 3$ ) بود.

سپس اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) و با آزمون‌های آماری Kruskal-Wallis و آزمون Friedman جهت تعیین تأثیر روش‌های معنی‌دار پیش‌گفته، تجزیه و تحلیل شد. در این مطالعه، میزان  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۵۰ بیمار به طور تصادفی در دو گروه ۲۵ نفره تقسیم شدند که گروه اول تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel و گروه دوم تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به همراه رادیوفرکوتسی قرار گرفتند. بیماران در محدوده‌ی سنی ۶۸-۲۷ سال بودند. در گروه اول تعداد ۲۱ زن و ۴ مرد با میانگین سنی ۴۰/۱۲ سال و در گروه دوم ۲۴ زن و ۱ مرد با میانگین سنی ۴۳/۸۸ تحت درمان چروک‌های کل صورت قرار گرفتند. در گروه اول، ۱۶ بیمار چروک خفیف و ۹ بیمار چروک متوسط و در گروه دوم ۹ بیمار چروک خفیف و ۱۹ بیمار چروک متوسط داشتند.

میزان رضایتمندی بیماران ۳ ماه و ۶ ماه بعد از پایان درمان از طریق مصاحبه پرسیده شد که ۳ ماه بعد از پایان درمان در گروه اول، ۱۶ درصد

از Hand piece تک قطبی در نواحی گونه‌ها، پیشانی، زاویه‌ی مندیل، خطوط ماریونت، چانه، خطوط نازولیبال استفاده می‌شود و از Hand piece دو قطبی در نواحی دور چشم، چانه و پیشانی استفاده می‌شود. ۱ هفته بعد، بیمار تحت درمان با لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel با پارامترهای ذکر شده در گروه اول قرار می‌گیرد و این روش درمان ترکیبی، به فواصل هر ۱ ماه، تا ۴ بار تکرار می‌گردد.

پس از خاتمه‌ی درمان در هر جلسه در این گروه نیز مطابق گروه یک عمل می‌گردد.

روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت مشاهده‌ای و مصاحبه‌ای بود. قبل از شروع مطالعه روش و هدف اجرای طرح برای بیمار توضیح داده شد و از همه‌ی بیماران رضایت‌نامه‌ی کتبی اخذ گردید. اطلاعات اولیه‌ی بیمار شامل نام، محل سکونت، شماره‌ی تلفن و ... و اطلاعات مربوط به چین و چروک بیمار از قبیل عمق چروک (متوسط، خفیف)، طول خط چروک و محل چروک در پرسش‌نامه ثبت گردید. بیماران با فواصل ۳ و ۶ ماه پس از آخرین جلسه‌ی درمان ویزیت شدند و اطلاعات مربوط به عوارض جانبی احتمالی (اریتم، ادم، هیپریپیگمانتاسیون، التهاب بعد از عمل) و میزان رضایتمندی بیماران در فرم‌های مربوط ثبت شد. میزان رضایتمندی بیماران توسط پرسش‌نامه بر اساس مقیاس Likert و در ۵ Score مورد بررسی قرار گرفت که شامل ۱ = خیلی کم، ۲ = کم، ۳ = متوسط، ۴ = زیاد و ۵ = خیلی زیاد می‌باشد. از کلیه‌ی بیماران قبل از درمان و در هر جلسه‌ی ویزیت توسط دوربین ۶۰۱۵، ۸/۳ Mega pixel Canon, Digital Ixus عکس برداری شد. عکس‌ها

جدول ۱. میزان بهبودی بیماران ۳ ماه بعد از پایان درمان

میزان بهبودی کلینیکی (درصد)	گروه اول (درصد)	گروه دوم (درصد)
$25 \geq$	۲۴	۱۲
۲۵-۵۰	۷۲	۶۸
۵۱-۷۵	۴	۲۰
$75 \leq$	۰	۰

جدول ۲. میزان بهبودی بیماران ۶ ماه بعد از پایان درمان

میزان بهبودی کلینیکی (درصد)	گروه اول (درصد)	گروه دوم (درصد)
$25 \geq$	۳۲	۲۰
۲۵-۵۰	۵۶	۴۸
۵۱-۷۵	۱۲	۳۲
$75 \leq$	۰	۰

مطالعات مختلف نشان داده است که رسیدن به موفق‌ترین نتایج در درمان چروک، مستلزم استفاده از یک سیستم ترکیبی از پروتکل‌های مختلف درمانی می‌باشد.

تاکنون مطالعات متعددی اثر رادیوفرکوتسنی در درمان چروک را مورد بررسی قرار داده است.

Bitter و Stephen از ترکیب رادیوفرکوتسنی تک قطبی و IPL در درمان چروک‌های دور چشم و دور دهان و ناحیه‌ی پیشانی استفاده کردند و به میزان ۹۰-۴۰ درصد بهبودی و کاهش چروک را گزارش نمودند (۱۸).

به تازگی نیز برخی از محققان به درمان چروک‌ها به وسیله‌ی ترکیبی از رادیوفرکوتسنی تک قطبی و انرژی نوری (Diod laser) مبادرت ورزیده‌اند. نتایج نشانگر بهبودی متوسط تا قابل توجه در ۷۳-۲۵

رضایتمندی خیلی کم، ۴۰ درصد کم، ۳۲ درصد متوسط، ۸ درصد زیاد و ۴ درصد رضایتمندی خیلی زیاد داشته‌اند. در گروه دوم، ۱۶ درصد رضایتمندی خیلی کم، ۳۶ درصد رضایتمندی کم، ۲۸ درصد رضایتمندی متوسط، ۴ درصد رضایتمندی زیاد و ۱۶ درصد رضایتمندی خیلی زیاد داشته‌اند که از نظر آماری بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

۶ ماه بعد از پایان درمان در گروه اول، ۳۲ درصد رضایتمندی خیلی کم، ۴۸ درصد رضایتمندی کم، ۸ درصد رضایتمندی متوسط و ۱۲ درصد رضایتمندی زیاد داشتند. در گروه دوم، ۳۲ درصد رضایتمندی بسیار کم، ۱۶ درصد کم، ۳۲ درصد متوسط، ۴ درصد زیاد و ۱۶ درصد رضایتمندی خیلی زیاد داشتند. میزان رضایتمندی بیماران ۶ ماه بعد از پایان درمان در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

در گروه دوم یک بیمار عارضه‌ی اریتم را ۳ ماه و ۶ ماه بعد از پایان درمان ذکر کرد. در گروه اول هیچ یک از بیماران عارضه‌ای نداشتند.

میزان بهبودی کلینیکی بیماران ۳ ماه و ۶ ماه بعد از درمان در جداول شماره‌ی ۱ و ۲ آمده است که مطابق با جدول، تفاوت آماری معنی‌داری در میزان بهبودی بین دو گروه مشاهده نشده است.

### بحث

در جهان امروز افزایش میانگین سن جمعیت به بالاتر از ۶۰ سال تقاضای بیماران را برای برطرف کردن چروک و سایر تغییرات ناشی از افزایش سن افزایش داده است (۱۷-۱۶). برطرف کردن این تغییرات می‌تواند تأثیر بالقوه‌ای در افزایش اعتماد به نفس و کیفیت زندگی این بیماران داشته باشد.

درصد از بیماران بوده است (۱۹).

مطالعه‌ی صورت گرفته توسط Friedman و Gilead نشان دهنده‌ی بهبودی ۷۵-۵۱ درصد چروک‌های ناحیه‌ی گونه، در ۴۲ درصد از بیماران، بهبودی ۱۰۰-۷۶ درصد در ۱۷ درصد از بیماران، بهبودی ۷۵-۵۱ درصد چروک‌های ناحیه‌ی Jowl line در ۴۴ درصد از بیماران و برطرف شدن شلی پوست در یک بیمار بین ۱۰۰-۷۶ درصد بود. این بررسی در مورد چروک‌های دور چشم و ناحیه‌ی پیشانی بهبودی ۷۵-۵۱ درصد در ۳۷ درصد از بیماران را نشان داد (۲۰).

در مطالعه‌ی صورت گرفته توسط Sadick و Trelles اثر ترکیب دو روش درمانی Diode laser و رادیوفرکونسنسی مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان داد که ترکیب این دو روش درمانی غیر Ablative باعث بهبودی چروک بیشتر از ۵۰ درصد در بیش از نیمی از بیماران شرکت کننده می‌گردد (۲۱).

مطالعه‌ی Finzi و Spangler روی ۲۵ بیمار با آسیب پوستی خفیف تا شدید نشان دهنده‌ی بهبودی متوسط چروک‌های صورت در ۹۵ درصد از بیماران می‌باشد. در این مطالعه ۱۶ درصد از بیماران بهبودی ۲۵-۱ درصد، ۵۶ درصد از بیماران بهبودی ۵۰-۲۶ درصد، ۲۰ درصد از آن‌ها بهبودی ۷۵-۵۱ درصد و ۴ درصد بهبودی ۱۰۰-۷۶ درصد را نشان دادند (۲۲). مطالعات متعددی نیز اثر لیزرهای Fractional را مورد بررسی قرار داده‌اند.

مطالعه‌ی Cohen و همکاران رضایتمندی ۷۴ درصد بیماران در بهبودی چروک و رضایتمندی ۱۰۰

درصد آن‌ها را در بهبودی اسکار نشان داد (۲۳).

مطالعه‌ی Kono و همکاران نشان داد که Fluence بالاتر و Density پایین در Fractional resurfacing مؤثر و به نسبت بی‌خطر می‌باشد (۲۴). مطالعه‌ی Wanner و همکاران نشان داد که اثر Laser fraxel روی درمان پوست ناحیه‌ی صورت بهتر از نواحی غیر صورت شامل پوست گردن، قفسه سینه و دست می‌باشد (۲۵).

نتیجه‌ی مطالعه‌ی Jih و همکاران نشانگر این بود که بیماران بعد از پایان درمان با Laser fraxel روی دست بهبودی معنی‌داری را در زمینه‌ی چروک، پیگمانتاسیون و Roughness نشان دادند (۲۶).

مطالعه‌ی Graber و همکاران عوارض جانبی Fraxel laser را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه از میان ۹۶۱ درمان با این نوع لیزر، تنها ۷۶ مورد یعنی ۷/۶ درصد دچار عارضه شدند (۲۷).

بعضی از مطالعات ادعا کرده‌اند که اگر چه ممکن است که درمان‌های رادیوفرکونسنسی برای درمان چروک‌های سطحی و عمقی، تجویز شود و به کار رود، اما این روش در درمان شلی پوست، به عنوان انتخاب اول مطرح می‌باشد (۱۵).

در این مطالعه نیز میزان رضایتمندی و بهبودی کلینیکی بیماران در دو گروه لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel و لیزر CO<sub>2</sub> Fraxel به همراه رادیوفرکونسنسی تفاوت معنی‌داری نداشت. با توجه به نتایج به دست آمده در سایر مطالعات مبنی بر اثر بیشتر درمان با رادیوفرکونسنسی در درمان شلی پوست، انجام مطالعات بیشتر جهت بررسی کاربرد این دو نوع لیزر در بیماران مختلف با تیپ‌های پوستی مختلف مفید به نظر می‌رسد.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله به این وسیله از همکاری کلینیک لیزر نوین تقدیر و تشکر می‌کنند. این مقاله منتج از

پایان‌نامه‌ی مصوب مرکز تحقیقات پوست و سالک به شماره‌ی ۳۹۰۳۶۵ می‌باشد.

## References

- Ehrlich M, Rao J, Pabby A, Goldman MP. Improvement in the appearance of wrinkles with topical transforming growth factor beta(1) and l-ascorbic acid. *Dermatol Surg* 2006; 32(5): 618-25.
- Gold MH, Goldman MP, Rao J, Carcamo AS, Ehrlich M. Treatment of wrinkles and elastosis using vacuum-assisted bipolar radiofrequency heating of the dermis. *Dermatol Surg* 2007; 33(3): 300-9.
- Beylot C. Skin aging: clinicopathological features and mechanisms]. *Ann Dermatol Venereol* 2008; 135(Suppl 3): S157-S161. [In French].
- Singh M, Griffiths CE. The use of retinoids in the treatment of photoaging. *Dermatol Ther* 2006; 19(5): 297-305.
- Ramon Y, Fodor A, Ullmann Y. Deep phenol peeling and fat injection: treatment option for perioral wrinkles in a scleroderma patient. *Dermatol Surg* 2005; 31(7 Pt 1): 777-9.
- Thornfeldt CR. Chronic inflammation is etiology of extrinsic aging. *J Cosmet Dermatol* 2008; 7(1): 78-82.
- Morita A. Tobacco smoke causes premature skin aging. *J Dermatol Sci* 2007; 48(3): 169-75.
- Helfrich YR, Yu L, Ofori A, Hamilton TA, Lambert J, King A, et al. Effect of smoking on aging of photoprotected skin: evidence gathered using a new photonumeric scale. *Arch Dermatol* 2007; 143(3): 397-402.
- Chung JH, Eun HC. Angiogenesis in skin aging and photoaging. *J Dermatol* 2007; 34(9): 593-600.
- Landau M. Exogenous factors in skin aging. *Curr Probl Dermatol* 2007; 35: 1-13.
- Makrantonaki E, Zouboulis CC. Molecular mechanisms of skin aging: state of the art. *Ann N Y Acad Sci* 2007; 1119: 40-50.
- Stoebner PE, Meunier L. Photoaging of face. *Ann Dermatol Venereol* 2008; 135(1 Pt 2): 1S21-6. [In French].
- Cosgrove MC, Franco OH, Granger SP, Murray PG, Mayes AE. Dietary nutrient intakes and skin-aging appearance among middle-aged American women. *Am J Clin Nutr* 2007; 86(4): 1225-31.
- Alster TS, Lupton JR. Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices. *Clin Dermatol* 2007; 25(5): 487-91.
- Rinaldi F. Laser: a review. *Clin Dermatol* 2008; 26(6): 590-601.
- Weinstein GD, Nigra TP, Pochi PE, Savin RC, Allan A, Benik K, et al. Topical tretinoin for treatment of photodamaged skin. A multicenter study. *Arch Dermatol* 1991; 127(5): 659-65.
- Weiss JS, Ellis CN, Headington JT, Tincoff T, Hamilton TA, Voorhees JJ. Topical tretinoin improves photoaged skin. A double-blind vehicle-controlled study. *JAMA* 1988; 259(4): 527-32.
- Bitter P., Stephen MR. Report of a new technique for enhanced non-invasive skin rejuvenation using a dual mode pulsed light and radio-frequency energy source: selective radiothermolysis. *J Cosmet Dermatol* 2002; 1(3): 142-3.
- Doshi SN, Alster TS. Combination radiofrequency and diode laser for treatment of facial rhytides and skin laxity. *J Cosmet Laser Ther* 2005; 7(1): 11-5.
- Friedman DJ, Gilead LT. The use of hybrid radiofrequency device for the treatment of rhytides and lax skin. *Dermatol Surg* 2007; 33(5): 543-51.
- Sadick NS, Trelles MA. Nonablative wrinkle treatment of the face and neck using a combined diode laser and radiofrequency technology. *Dermatol Surg* 2005; 31(12): 1695-9.
- Finzi E, Spangler A. Multipass vector (mpave) technique with nonablative radiofrequency to treat facial and neck laxity. *Dermatol Surg* 2005; 31(8 Pt 1): 916-22.
- Cohen SR, Henssler C, Horton K, Broder KW, Moise-Broder PA. Clinical experience with the Fraxel SR laser: 202 treatments in 59 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg* 2008; 121(5): 297e-304e.
- 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.
- Wanner M, Tanzi EL, Alster TS. Fractional photothermolysis: treatment of facial and nonfacial cutaneous photodamage with a 1,550-



- nm erbium-doped fiber laser. *Dermatol Surg* 2007; 33(1): 23-8.
26. Jih MH, Goldberg LH, Kimyai-Asadi A. Fractional photothermolysis for photoaging of hands. *Dermatol Surg* 2008; 34(1): 73-8.
27. Graber EM, Tanzi EL, Alster TS. Side effects and complications of fractional laser photothermolysis: experience with 961 treatments. *Dermatol Surg* 2008; 34(3): 301-5.

Archive of SID

## Comparing the Efficacy and Patient Satisfaction in Treatment of Facial Static Wrinkles Using CO<sub>2</sub> Fraxel Laser Alone or with Radiofrequency

Mohammad Ali Nilforoushzadeh MD<sup>1</sup>, Amir Hossein Siadat MD<sup>2</sup>,  
Farnaz Nasr-Esfahani MD<sup>3</sup>, Elaheh Haft-Baradaran MD<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Lasers and light-based treatments are currently the standard and useful methods for treating various stages of aging. Several studies have shown that the most successful results in treating wrinkles are achieved via combination of different treatment protocols. In this study, we compared the efficacy and patient satisfaction in treatment of facial static wrinkles using CO<sub>2</sub> fraxel laser alone or with radiofrequency.

**Methods:** In this clinical trial study, 50 patients with the inclusion criteria were randomly selected from Novin Laser Clinic, Isfahan, Iran, and divided into two groups. Group I were treated with CO<sub>2</sub> fraxel laser and group II were treated with CO<sub>2</sub> fraxel laser and radiofrequency. 3 and 6 months after the treatment, clinical improvement and patient satisfaction were evaluated and compared between the groups.

**Findings:** 3 and 6 months after the treatment, patient satisfaction and clinical improvement were not significantly different between the two studied groups treated with CO<sub>2</sub> fraxel laser alone or with radiofrequency.

**Conclusion:** According to our findings, adding radiofrequency to the treatment of facial static wrinkles with CO<sub>2</sub> fraxel laser does not any effect on patient satisfaction and clinical improvement. More studies on patients with different skin types could be useful.

**Keywords:** Rejuvenation, Laser, Radiofrequency

**Citation:** Nilforoushzadeh MA, Siadat AH, Nasr-Esfahani F, Haft-Baradaran E. **Comparing the Efficacy and Patient Satisfaction in Treatment of Facial Static Wrinkles Using CO<sub>2</sub> Fraxel Laser Alone or with Radiofrequency.** J Isfahan Med Sch 2014; 31(269): 2336-45

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390365 in Isfahan University of Medical Sciences.

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

2- Assistant Professor, Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

**Corresponding Author:** Elaheh Haft-Baradaran MD, Email: elahe\_md2003@yahoo.com