

مقایسه‌ی لیزر CO₂ Fractional به همراه Subcision و لیزر CO₂ Fractional به تنهایی در بهبود اسکار آکنه‌ی آتروفیک

دکتر محمد علی نیلفروش‌زاده^۱، دکتر گیتا فقیهی^۲، دکتر فریبا جعفری^۳، دکتر الهه هفت برادران^۴،
دکتر سید محسن حسینی^۵، نفیسه مظاهری^۶

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: امروزه درمان‌های مختلفی جهت درمان اسکار آکنه پیشنهاد شده است، اما محققان هنوز در جستجوی درمان منفرد و کاملی هستند. از آن جایی که اسکارها از لحاظ شکل و عمق متفاوت هستند، اغلب برای رسیدن به نتایج رضایت‌بخش نیاز به ترکیبی از روش‌های درمانی است. در این مطالعه دو روش درمانی لیزر CO₂ Fractional به تنهایی و لیزر CO₂ Fractional همراه با Subcision مقایسه شد.

روش‌ها: طی یک کارآزمایی بالینی در سال‌های ۹۱-۱۳۹۰، بیماران مبتلا به اسکار آکنه‌ی آتروفیک تحت درمان با دو روش درمانی لیزر Fractional CO₂ به تنهایی (۵ جلسه با فواصل ۳ هفته) در سمت راست صورت و لیزر CO₂ Fractional همراه با Subcision (در یک جلسه Subcision همراه با لیزر و پس از گذشت ۳ هفته، ۴ جلسه لیزر CO₂ Fractional با فواصل ۳ هفته) در سمت چپ صورت قرار گرفتند. بیماران ۱، ۲ و ۶ ماه پس از پایان درمان ویزیت شدند. میزان رضایتمندی بیماران ۶ ماه پس از درمان سنجیده و عوارض جانبی در دو گروه درمانی مقایسه شد.

یافته‌ها: بهبودی بیماران در روش ترکیبی ۵۴/۷ درصد و در روش لیزر به تنهایی ۴۳ درصد بود ($P < ۰/۰۰۱$). میانگین رضایتمندی افراد بر اساس روش (Visual analogue scale) VAS در روش ترکیبی ۶/۶ و در روش لیزر به تنهایی ۵/۲ بود ($P < ۰/۰۰۱$). عارضه‌ی اریتم در هر دو روش مشهود بود. عوارض کبودی، (Post-inflammatory pigmentation) PIP و هیپرپیگمانتاسیون فقط در روش ترکیبی مشاهده شد؛ ولی پس از مدت ۶ ماه در هیچ یک از افراد عارضه‌ای باقی نماند.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج، استفاده از روش ترکیبی نتایج مطلوب‌تری از نظر بهبود اسکار و رضایتمندی بیمار دارد و می‌تواند به عنوان یک روش درمانی استفاده شود؛ اگر چه عارضه‌ی کبودی، PIP و هیپرپیگمانتاسیون در این روش دیده شد که در روش درمانی لیزر به تنهایی وجود نداشت.

واژگان کلیدی: اسکار آکنه‌ی آتروفیک، لیزر CO₂ Fractional، Subcision

ارجاع: نیلفروش‌زاده محمد علی، فقیهی گیتا، جعفری فریبا، هفت برادران الهه، حسینی سید محسن، مظاهری نفیسه. **مقایسه‌ی لیزر CO₂ Fractional به همراه Subcision و لیزر CO₂ Fractional به تنهایی در بهبود اسکار آکنه‌ی آتروفیک.** مجله دانشکده

پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۲۶): ۱۳۷-۱۳۱

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۳۹۰۰۷۷ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

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

۲- استاد، گروه پوست، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

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

۵- دانشیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۶- دانشجوی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر الهه هفت برادران
Email: elahe_md2003@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر الهه هفت برادران

مقدمه

آکنه از شایع‌ترین بیماری‌های پوست است؛ به طوری که نزدیک به تمام نوجوانان به درجاتی به آن دچار می‌شوند. با این حال این بیماری به گروه سنی خاصی محدود نمی‌شود (۱). شیوع آکنه به قدری زیاد است که ممکن است اتفاقی طبیعی در طی مراحل رشد تلقی گردد. شیوع آن را در پسران ۱۷-۱۶ ساله در حدود ۹۵-۱۰۰ و در دختران همین سن ۸۳-۸۵ درصد تخمین زده شده است (۲). در اکثر موارد آکنه تا سن ۲۳-۲۵ سالگی بهبود می‌یابد، ولی ۱ درصد آقایان و ۵ درصد خانم‌ها تا سن ۴۰ سالگی همچنان دچار آن می‌باشند (۳).

اگر چه آکنه به طور معمول بعد از چند سال خود به خود بهبود می‌یابد، ولی نمی‌توان آن را به حال خود رها کرد؛ چرا که اگر آکنه‌ای درمان نشود، ممکن است تا پایان عمر اسکارهای بد شکل آن روی پوست بماند. این بیماری در نتیجه انسداد مجاری غدد سباسه‌ی پوست ایجاد می‌شود و سپس با افزوده شدن التهاب و عوامل میکروبی شدت می‌گیرد (۴).

باید در ابتدای دوره‌ی بیماری با مداخلات دارویی کافی تا حد امکان از به وجود آمدن اسکارها جلوگیری کرد. با این وجود و متأسفانه هم آکنه‌های ملتهب سطحی و هم کیستیک هر دو باعث ایجاد اسکار می‌شوند و اسکار در ۹۵ درصد بیماران مبتلا به آکنه اتفاق می‌افتد. البته شدت آن به شدت و طول مدت آکنه قبل از درمان مقتضی بستگی دارد. در سنین جوانی بیشتر اسکارها ابتدا در عرض ۲-۳ سال بهبود می‌یابند، ولی در طول زمان با کاهش یافتن قوام پوست و جذب ذخایر چربی آن، این اسکارها مشخص‌تر می‌شوند.

درمان‌های مختلفی جهت درمان اسکار آکنه پیشنهاد شده است. از درمان‌های طبی موجود می‌توان به پوشاننده‌ها، استفاده از داروهای موضعی مثل تریتینوئین، هیدروکینون، Alpha hydroxy acid (AHA)، ویتامین C، استفاده از ژل‌ها و sheet های سیلیکونی و غیر سیلیکونی، تزریق کورتیروستروئیدها در داخل ضایعه، کرایوتراپی، پرکننده‌های بافت نرم، لایه‌برداری و Microdermabrasion، لیزر IPL (Intense pulsed light) و رادیوفرکشنی اشاره کرد (۵). امروزه درمان‌های کمتر موفق Dermabrasion و پیلینگ شیمیایی به وسیله‌ی انجام لیزرهای Ablative CO₂ و Er-Yag (Erbium YAG) جایگزین شده است (۶).

به علاوه، به دلیل نیاز به جایگزینی بافت اتروفی شده‌ی درم و بافت زیرجلدی در موارد شدید تکنیک‌های پرکننده‌ی درم فوقانی یا زیرجلدی به وسیله‌ی تعدادی از تکنیک‌های اتولوگ نظیر کاشت کلاژن یا فیروبلاست‌های اتولوگ گسترش یافته است (۷). محققان هنوز در جستجوی درمان منفرد کاملی برای درمان اسکارهای آکنه می‌باشند، اما از آن جایی که اسکارهای آکنه از لحاظ شکل و عمق متفاوت هستند، به طور معمول برای رسیدن به نتایج رضایت‌بخش نیازمند ترکیبی از این روش‌ها هستیم.

طبقه‌بندی‌های مختلفی برای انواع این اسکارها پیشنهاد شده است. در طبقه‌بندی کوراندا اسکارهای آکنه را به سه نوع هیپرتروفیک و کلویید، گودالی یا به شکل دهانه‌ی آتشفشان و یخ شکن (Ice pick) تقسیم می‌کنند (۸). لیزر Fractional که آن را به نام لیزر Fraxel نیز می‌شناسند، نسل جدید لیزرهای جوان‌سازی پوست است که با استفاده از تکنولوژی

تشکیل بافت همبندی زیر اسکار را بدون آسیب به سطح پوست کاهش می‌دهد. بنابراین Subcision یک روش با ارزش است، اما اثربخشی آن، به دلیل عود زیاد، خفیف تا متوسط است (۱۱). برای اثربخشی حداکثر می‌توان آن را با روش‌های دیگر از جمله لیزر ترکیب کرد (۱۲). عوارض تورم، کبودی و درد گذرا هستند، ولی ممکن است در محل درمان برآمدگی به صورت پایدار و ثابت باقی بماند (۱۳).

مطالعه‌ی حاضر به مقایسه‌ی میزان تأثیر دو روش درمانی Subcision همراه با لیزر CO₂ Fractional و روش درمانی لیزر Fractional به تنهایی در بهبود اسکارهای آکنه‌ی آتروفیک پرداخت.

روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی بود. جمعیت مورد مطالعه بیماران مبتلا به اسکارهای آکنه‌ی آتروفیک نوع Ice pick و Rolling مراجعه‌کننده به مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک صدیقیه‌ی طاهره (س) اصفهان در سال‌های ۹۱-۱۳۹۰ بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم وجود حاملگی و شیردهی، عدم استفاده از درمان‌های خوراکی یا موضعی در ۶ ماه اخیر، عدم ابتلا به بیماری یا عفونت فعال پوستی نظیر زرد زخم، هرپس سیمپلکس، زگیل مسطح یا سابقه‌ی بیماری شدید پوستی، عدم استعداد ابتلا به کلویید، عدم وجود آکنه‌ی روزاسه و عدم وجود اختلالات روحی- روانی بود. همچنین در صورت عدم همکاری بیمار و عدم تمایل وی، بیمار از مطالعه خارج می‌شد.

پس از توضیح در مورد روش اجرای مطالعه برای بیماران واجد شرایط و پس از اخذ رضایت‌نامه‌ی

پیشرفته، اشعه‌ی لیزر را به هزاران اشعه‌ی میکروسکوپی تقسیم می‌کند. در این تکنیک فیبرهای لیزری اربوم با ۱۵۵۰ نانومتر استفاده می‌شود که بافت‌های حاوی آب را هدف می‌گیرد و با ایجاد ستون‌های حرارتی باریک در پوست این کار را انجام می‌دهد. این روش در آسیب‌های پوستی ناشی از نور در صورت و مناطق دیگر بدن، اسکار آکنه‌ی آتروفیک، اسکارهای هیپوپیگمانته و دیس‌پیگمانته مؤثر است. در یک جلسه درمان، تنها یک قسمت از پوست درمان می‌شود، در نتیجه ۳ تا ۶ جلسه‌ی درمانی با فواصل ۲ تا ۴ هفته نیاز است (۹). این روش عوارض جانبی قابل توجهی ندارد و رضایتمندی مطلوبی از آن کسب شده است (۱۰). لیزر Fraxel هم‌زمان بر لایه‌ی سطحی و میانی پوست اثر می‌کند، به همین دلیل اثر فوق‌العاده‌ی در جوان‌سازی پوست دارد.

مزیت لیزر Fraxel نسبت به لیزرهای قبلی این است که با توجه به این که لیزر Fraxel فقط بر بخشی از پوست به صورت ستون‌های حرارتی اثر می‌کند، آسیب کمتری به پوست می‌رساند. به همین دلیل ترمیم و بهبودی پس از لیزر سریع‌تر صورت می‌گیرد و عوارض زود هنگام بعد از لیزرهای قبلی مثل قرمزی، تورم و ادم بسیار کمتر ایجاد می‌شود و فرد می‌تواند سریع‌تر به سر کار برود. عوارض دیر هنگام پس از لیزر نیز مثل قرمزی طولانی مدت، ایجاد لک پوستی و اسکار نسبت به لیزرهای قدیمی به ندرت ایجاد می‌شود.

Subcision یک روش جراحی ساده و مطمئن برای درمان اسکار آکنه‌ی آتروفیک است. در این روش سطوح اسکار از اتصالات زیرین آزاد می‌شود و

تعیین شد و میزان رضایتمندی بیماران ۶ ماه پس از درمان با مقیاس ۵ گانه‌ی لیکرت اصلاً راضی نیستم (۱)، تا حدودی راضی هستم (۲) راضی هستم (۳)، خیلی راضی هستم (۴) و کاملاً راضی هستم (۵) و توسط روش Visual analogue scale (VAS) سنجیده شد. عوارض جانبی در دو گروه درمانی با یکدیگر مقایسه شد.

کلیدی اطلاعات به دست آمده به تفکیک دو گروه فوق وارد رایانه شد و توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه ۳۰ بیمار، ۸ مرد (۲۶/۷ درصد) و ۲۲ زن (۷۳/۳ درصد) مبتلا به اسکار آکنه‌ی آتروفیک نوع Ice pick و Rolling شرکت کردند. ۸۰ درصد اسکارها از نوع Rolling، ۱۰ درصد از نوع Ice pick بود و سایر اسکارها از انواع دیگر اسکار بود. در سمت راست صورت هر فرد لیزر CO₂ Fractional به تنهایی و در سمت چپ صورت لیزر CO₂ Fractional همراه با Subcision انجام شد. میزان بهبودی در روش ترکیبی ۷۴/۷ ± ۵ درصد (بین ۴۰-۶۵ درصد) و در گروه لیزر به تنهایی ۱۱/۱ ± ۴۳ درصد (بین ۳۰-۵۵ درصد) بود. میانگین بهبودی در روش ترکیبی به طور معنی‌داری بیشتر از روش لیزر به تنهایی بود (P < ۰/۰۰۱).

بر اساس روش نمره‌دهی VAS رضایتمندی بیماران از درمان ترکیبی ۱/۶ ± ۶/۶ (بین ۴-۸) و درمان به روش لیزر به تنهایی ۱/۸ ± ۵/۲ (بین ۳-۷) بود. میانگین رضایتمندی در روش ترکیبی به شکل معنی‌داری بیش از روش لیزر به تنهایی بود (P < ۰/۰۰۱).

کتبی از ۳۰ بیمار که تمایل به شرکت در مطالعه را داشتند، سمت راست صورت هر فرد در ۵ جلسه با فواصل ۳ هفته تحت درمان با لیزر CO₂ Fractional قرار گرفت. سمت چپ صورت وی نیز در یک جلسه تحت درمان با Subcision همراه با لیزر قرار گرفت و پس از گذشت ۳ هفته، ۴ جلسه لیزر CO₂ Fractional با فواصل ۳ هفته انجام شد (روش ترکیبی). لازم به ذکر است که بیماران باید سایر درمان‌های همراه نظیر استفاده از کرم‌های لایه‌بردار را قطع می‌کردند. از تمامی بیماران عکس‌برداری (Photography) پایه به عمل آمد.

قبل از انجام Subcision بیماران تحت بی‌حسی موضعی قرار گرفتند. سوزن انسولین نزدیک به اسکار، موازی با سطح پوست در زیر اسکار و درون درم عمقی وارد شد و در حرکتی پنکه مانند برای آزاد کردن باندهای فیروز در درم یا سطح زیر جلدی درم عمقی، جلو و عقب برده شد. توسط سوزن، محل عمل فشرده شد تا خون اضافه خارج و از تشکیل هماتوم بزرگ جلوگیری شود. اجازه داده شد تا یک هماتوم کوچک تشکیل شود تا از محل اسکار آزاد شده حمایت کند. کمپرس یخ بر روی محل انجام Subcision گذاشته شد. بیماران به مدت ۵-۷ روز آنتی‌بیوتیک و داروهای ضد التهاب مصرف کردند.

سیستم لیزر مورد استفاده با Energy ۳۰، ۱ باس، ۱ Pixel pitch و ۶ Dotcycle و نوع دستگاه لیزر Q ray FRX; Dosis M & M بود.

بیماران ۱ و ۲ ماه پس از درمان ویزیت شدند. میزان بهبودی ۶ ماه پس از درمان با انجام عکس‌برداری مجدد و مقایسه‌ی آن با عکس‌برداری پایه، توسط دو نفر پزشک ناآگاه از تقسیم‌بندی گروه‌ها به طور مجزا

گرفته شد. نتایج این مطالعه نشان داد که اسکارهای آکنه‌ی شدید به طور متوسط ۵۵/۳ درصد کاهش پیدا کرده و ۸۰ درصد بیماران به طور قابل توجهی بهبودی را احساس کرده بودند. به علاوه، عوارض چشمگیری در محل درمان وجود نداشت. به نظر می‌رسد درمان سه‌گانه در درمان اسکارهای آکنه‌ی آتروفیک مطمئن و مؤثر است (۴).

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که درصد بهبودی در روش درمانی Subcision همراه با لیزر CO₂ Fractional به شکل معنی‌داری بیش از روش لیزر CO₂ Fractional به تنهایی بود. همچنین میانگین رضایتمندی در روش ترکیبی به شکل معنی‌داری بیش از روش لیزر CO₂ Fractional به تنهایی بود. به عبارت دیگر، بهبودی و رضایتمندی در روش درمانی Subcision همراه با لیزر CO₂ Fractional بیشتر از روش لیزر به تنهایی بود.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که چنانچه همراه با انجام لیزر، Subcision نیز انجام شود، نتایج درمانی مطلوب‌تر خواهد بود.

عارضه‌ی کبودی، PIP و هیپرپیگمانتاسیون فقط در روش ترکیبی مشهود بود، ولی پس از گذشت ۶ ماه از درمان، عارضه‌ای بر جای نماند. جهت افزایش اثربخشی Subcision می‌توان به تعداد جلسات لیزر CO₂ Fractional افزود.

تشکر و قدردانی

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

عارضه‌ی کبودی، پیگمانتاسیون بعد از التهاب (Post-inflammatory pigmentation یا PIP) و هیپرپیگمانتاسیون فقط در روش ترکیبی وجود داشت، ولی عارضه‌ی اریتم در هر دو روش دیده شد (جدول ۱).
پس از ۶ ماه در هیچ یک از افراد عارضه‌ای باقی نمانده بود.

جدول ۱. فراوانی بروز عارضه‌ی اریتم در دو گروه مورد مطالعه

تعداد روزهایی که اریتم داشته‌اند	نوع درمان	
	روش ترکیبی درصد	لیزر درصد
۳ روز	۶۲/۵	۵۵
۶ روز	۴/۲	۵
۷ روز	۲۰/۸	۲۵
۱۴ روز	۱۲/۵	۱۵

بحث

Subcision یک تکنیک ساده و مطمئن است که برای درمان اسکار آکنه‌ی بیماران انتخاب می‌شود. این روش بهبود طولانی مدت قابل ملاحظه‌ای ایجاد می‌کند و در اسکارهای Rolling پاسخ بهتری مشاهده می‌شود (۱۳).

Subcision می‌تواند به راحتی و با اطمینان جهت درمان اسکارهای آکنه با روش‌های دیگر ترکیب شود، بنابراین یک روش با ارزش است. با این همه به علت میزان عود بالا، اثربخشی آن خفیف تا متوسط است. روش Suction subcision، یک درمان ترکیبی موفق جدید در درمان اسکارهای آکنه‌ی آتروفیک و دیگر اسکارهای تورفته است (۱۱).

در یک مطالعه ترکیب سه روش Subcision، Dot peeling و لیزر در درمان اسکار آکنه به کار

References

1. Lee JB, Chung WG, Kwahck H, Lee KH. Focal treatment of acne scars with trichloroacetic acid: chemical reconstruction of skin scars method. *Dermatol Surg* 2002; 28(11): 1017-21.
2. Burton JL, Cunliffe WJ, Stafford I, Shuster S. The prevalence of acne vulgaris in adolescence. *Br J Dermatol* 1971; 85(2): 119-26.
3. Cunliffe WJ, Gould DJ. Prevalence of facial acne vulgaris in late adolescence and in adults. *Br Med J* 1979; 1(6171): 1109-10.
4. Kang WH, Kim YJ, Pyo WS, Park SJ, Kim JH. Atrophic acne scar treatment using triple combination therapy: dot peeling, subcision and fractional laser. *J Cosmet Laser Ther* 2009; 11(4): 212-5.
5. Khunger N. Standard guidelines of care for acne surgery. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2008; 74(Suppl): S28-S36.
6. Woo SH, Park JH, Kye YC. Resurfacing of different types of facial acne scar with short-pulsed, variable-pulsed, and dual-mode Er:YAG laser. *Dermatol Surg* 2004; 30(4 Pt 1): 488-93.
7. Weiss RA, Weiss MA, Beasley KL, Munavalli G. Autologous cultured fibroblast injection for facial contour deformities: a prospective, placebo-controlled, Phase III clinical trial. *Dermatol Surg* 2007; 33(3): 263-8.
8. Koranda FC. Treatment and modalities in facial acne scars. In: Thomas JR, Holt GR, editors. *Facial scars*. Saint Louis, MO: C.V. Mosby Co; 1989. p. 278-89
9. Tanzi EL, Wanitphakdeedecha R, Alster TS. Fraxel laser indications and long-term follow-up. *Aesthet Surg J* 2008; 28(6): 675-8.
10. Hu S, Chen MC, Lee MC, Yang LC, Keoprasom N. Fractional resurfacing for the treatment of atrophic facial acne scars in asian skin. *Dermatol Surg* 2009; 35(5): 826-32.
11. Aalami HS, Balighi K, Lajevardi V, Akbari E. Subcision-suction method: a new successful combination therapy in treatment of atrophic acne scars and other depressed scars. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011; 25(1): 92-9.
12. Chandrashekar B, Nandini A. Acne scar subcision. *J Cutan Aesthet Surg* 2010; 3(2): 125-6.
13. Alam M, Omura N, Kaminer MS. Subcision for acne scarring: technique and outcomes in 40 patients. *Dermatol Surg* 2005; 31(3): 310-7.

Comparison of Fractional Carbon Dioxide Laser Alone and in Combination with Subcision in Improving Atrophic Acne Scars

Mohammad Ali Nilforoushzadeh MD¹, Gita Faghihi MD², Fariba Jafari MD³,
Elaheh Haftbaradaran MD⁴, Seyed Mohsen Hoseini PhD⁵, Nafiseh Mazaheri⁶

Original Article

Abstract

Background: Acne is a very common skin disease. Scars are seen in 95% of patients with acne. Although numerous treatments have been recommended to cure acne scars, researchers are still searching for a single modality to treat the complication due to its variety in shape and depth. In other words, a combination of available methods is required to reach satisfactory results. We compared the effects of fractional carbon dioxide (CO₂) laser alone and in combination with subcision.

Methods: This clinical trial study was performed in Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center (Isfahan, Iran) during 2011-12. Eligible patients with atrophic acne scars were treated with fractional CO₂ laser alone (five sessions with three-week interval) on right side of the face and fractional CO₂ laser plus subcision (one session using both followed by four sessions of fractional CO₂ laser, all with three-week intervals) on the left side. The subjects were visited one, two, and six months after the treatment. Patient satisfaction rate was analyzed by SPSS₂₀.

Findings: The average of recovery rate was 54.7% using the combination method and 43.0% using laser alone ($P < 0.001$). The mean patient satisfaction rate according to visual analogue scale (VAS) score was significantly higher with the combination method than with laser alone (6.6 vs. 5.2; $P < 0.001$). Bruising was only seen with the combination method and lasted for one week in 57.0% of patients and for two weeks in 43.0%. Erythema was a side effect of both methods. Post-inflammatory pigmentation and hyperpigmentation were only caused by the combination method. None of the patients had persistent side effects after six months.

Conclusion: Using a combination of subcision and laser had suitable results regarding scar recovery and satisfaction rate. However, bruising, post-inflammatory pigmentation, and hyperpigmentation were the side effects of this method. In general, subcision plus laser can be beneficial in the treatment of atrophic acne scars.

Keywords: Atrophic acne scar, Fractional CO₂ laser, Subcision

Citation: Nilforoushzadeh MA, Faghihi G, Jafari F, Haftbaradaran E, Hoseini SM, Mazaheri N. **Comparison of Fractional Carbon Dioxide Laser Alone and in Combination with Subcision in Improving Atrophic Acne Scars.** J Isfahan Med Sch 2013; 31(226): 131-7

* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390077 in Isfahan University of Medical Sciences.

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

2- Professor, Department of Dermatology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Associate Professor, Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

5- Associate Professor, Department of Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

6- Student of Medicine, Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Elaheh Haftbaradaran MD, Email: elahe_md2003@yahoo.com