

## بررسی تأثیر جریان‌های ریز بر روند تغییرات چین و چروک‌های صورت

نویسندگان:

فاطمه صنیعی<sup>۱</sup>، خسرو خادمی کلانتری<sup>۲\*</sup>، پرویز یزدان‌پناه<sup>۳</sup>، اصغر رضاسلطانی<sup>۴</sup>، نادر دبیری<sup>۳</sup>، حمید رضا غفاریان شیرازی<sup>۵،۴</sup>

- ۱- بخش فیزیوتراپی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، شعبه بین‌الملل، تهران، ایران
- ۲- بخش فیزیوتراپی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۳- گروه درماتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران
- ۴- مرکز تحقیقات عوامل موثر بر سلامت جامعه، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران
- ۵- بخش اپیدمیولوژی و آمار حیاتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 2, Summer 2012

### چکیده:

**مقدمه:** زیبایی از دغدغه‌های انسان امروز است و چین و چروک‌های صورت از جمله مشکلات زیبایی است. در سال‌های اخیر روش‌های غیرتهاجمی جدیدی مانند استفاده از جریان‌های ریز الکتریکی در درمان چین و چروک و بازسازی پوست ابداع شده است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر جریان‌های ریز الکتریکی بر روند تغییرات چین و چروک‌های صورت است.

**روش کار:** در این کار آزمایشی بالینی قبل و بعد، خانم‌های دارای چین و چروک در صورت و نداشتن مشکلات پوستی بر اساس معاینه متخصص پوست، در طرح شرکت کردند. نواحی صورت هر بیمار در سی جلسه متوالی هر بار به مدت بیست دقیقه به وسیله جریان‌های ریز الکتریکی تحت درمان واقع شد. از صورت هر بیمار، در ابتدا و انتهای دوره درمان و یک ماه بعد از آن عکس گرفته شد. عکس‌ها توسط سه داور متخصص که نسبت به زمان عکس‌برداری کور بودند ارزشیابی شد. میزان بهبودی و پایایی درمان محاسبه و گزارش شد.

**یافته‌ها:** بیش‌ترین میزان بهبودی مربوط به ناحیه پیشانی به میزان ۱۸/۳۷ درصد در مرحله اول (قبل از درمان و بعد از اتمام درمان) و ۲۱/۱۸ درصد در مرحله دوم (بعد از اتمام درمان و یک ماه بعد) و کم‌ترین میزان بهبودی مربوط به ناحیه دهان و بینی به میزان ۷/۶۱ درصد در مرحله اول و ۵/۸۵ درصد در مرحله دوم بوده است. رضایت بیماران از نتایج درمان بیش از ۷۰ درصد بوده است.

**نتیجه‌گیری:** اثر جریان‌های ریز الکتریکی در بهبود چین و چروک‌های صورت از نظر آماری معنادار است. مقایسه نمرات بلافاصله بعد از درمان و یک ماه بعد نشان می‌دهد که نه تنها اثر درمان پایدار بوده بلکه روند بهبود شروع شده، ادامه یافته است.

**واژگان کلیدی:** زیبایی، صورت، چین و چروک، پوست

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(2):9-15

### مقدمه:

الاستین و ظهور علائم قابل مشاهده پیری در پوست می‌شود. این روند با تابش اشعه ماورا بنفش، نیروی جاذبه، آلودگی هوا، سیگار کشیدن، ورزش نکردن و تغذیه نامناسب تشدید می‌شود. با گذشت زمان، اپیدرم نازک شده و بافت پیوندی ضعیف می‌شود، سفتی ماهیچه‌های صورت از بین می‌رود و اپیدرمیس شروع به افتادن و آویزان شدن می‌کند. در ضمن چین‌های

زیبایی از دغدغه‌های انسان امروز است و چین و چروک‌های صورت از جمله مشکلات زیبایی می‌باشد که به همراه بالا رفتن سن و تأثیر عواملی از جمله استرس، تغذیه نامناسب، سیگار و تابش آفتاب، تجمع چربی و التهابات مضر ظاهر می‌شوند. بالا رفتن سن باعث شکسته‌شدن مواد تشکیل‌دهنده کلاژن و

\* نویسنده مسئول، آدرس: تهران، خیابان دماوند، روبروی بیمارستان بوعلی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده توان‌بخشی، گروه فیزیوتراپی

تلفن تماس: ۰۹۱۲۳۱۹۷۱۳۸ پست الکترونیک: k\_khademi@sbm.ac.ir

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۰/۱۰/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۳/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۲۰

بدن است که از غلاف و ریسمانی از فیثیا ساخته شده و بیش‌ترین پروتئین در بدن جانوران است (نزدیک به ۴۰ درصد). کلاژن از بافت عصبی، مغز و سیستم عصبی حمایت می‌کند و مقاومت کششی مناسب و قوی به وجود می‌آورد [۷]. کلاژن همچنین موجب بهبودی و یا ترمیم زخم طی یک فرایند پیچیده می‌شود [۸-۱۰]. در مرحله بلوغ و بازسازی، کلاژن به طور منظم در امتداد خطوط کشش چیده شده و سلول‌هایی که دیگر مورد نیاز نیستند توسط فاگوسیتوز حذف خواهند شد و به این ترتیب زخم ترمیم می‌شود [۱۱].

جریان‌های الکتریکی ریز کاملاً بی‌ضرر و بدون اثرات مضر می‌باشند و هم‌اکنون در مراکز درمانی از آن برای تسکین دردها، درمان زخم‌ها و شکستگی‌های مقاوم به درمان استفاده می‌شود. هدف این مطالعه، تعیین اثر جریان‌های ریز در بهبودی چین و چروک‌های صورت آزمودنی‌ها است.

### روش کار:

در این پژوهش کارآزمایی بالینی قبل و بعد، خانم‌های داوطلب برای شرکت در طرح، پس از آشنایی با موضوع پژوهش و با کسب رضایت‌نامه آگاهانه از آنان در طرح شرکت داده شدند. در این مطالعه نمونه‌گیری به صورت نمونه در دسترس مبتنی بر هدف بوده است و حجم نمونه با توجه به مطالعات مشابه و محدودیت‌های طرح پانزده نفر در نظر گرفته شد که با توجه به احتمال ریزش به خاطر طول زمان درمان و مشکلات خاص درمانی سی نفر در طرح شرکت دادند [۱۲-۱۴].

از بیماران در ابتدای درمان، انتهای درمان و یک ماه بعد، از نواحی چشم راست از نیم‌رخ، چشم چپ از نیم‌رخ، پیشانی، ناحیه دهان و بینی و چشم‌ها از روبرو تحت شرایط یکسان عکس‌برداری شد. عکس‌ها به وسیله عکاس حرفه‌ای و با استفاده از دوربین دیجیتالی کانن مدل SD لنز ۲۴۱۰۵ ماکرو در میزان نور و سایر شرایط یکسان عکس‌برداری شد. روش درمان به این ترتیب بود که ابتدا شخص صورت خود را با آب و صابون شسته و سپس روی تخت به پشت دراز کشیده و به مدت ده دقیقه یک طرف صورت و ده دقیقه طرف دیگر درمان می‌شد. نقاط مورد درمان شامل پیشانی، اطراف چشم‌ها، دور دهان، بینی، گونه‌ها و چانه بود. در طی انجام مراحل درمانی، الکتروود مثبت در نقطه‌ای ثابت و الکتروود منفی در طول منطقه درمان به طرف الکتروود مثبت لغزاند می‌شد. این حرکات برای هر نقطه پنج بار تکرار می‌شد. الکتروودها از نوع قلمی و در دو شاخه مثبت و منفی بودند که نوک آن‌ها با پارچه نخی و نرم پوشانده شده و برای رسانا شدن با آب خیس می‌شدند. درمان هر بیمار طی سی جلسه پشت سر هم به جز روزهای تعطیل، پنجشنبه‌ها و

طبیعی تبدیل به چربی غیرطبیعی گونه، گردن و چانه می‌شوند. تنگ شدن رگ‌های کوچک و کاهش گردش خون نیز موجب کاهش شادابی صورت و تغییر رنگ پوست به تیرگی می‌شود [۱ و ۲].

برای رفع یا کاهش چین و چروک‌های صورت و جوان‌سازی پوست، روش‌های درمانی فراوانی وجود دارد که در سه دسته کلی تهاجمی، نیمه‌تهاجمی و غیرتهاجمی دسته‌بندی می‌شوند. روش‌های تهاجمی شامل کشیدن پوست صورت و یا سایر جراحی‌های زیبایی، نیاز به بستری شدن دارد و علاوه بر هزینه زیاد و طول دوره نقاهت می‌تواند عوارض متعددی نیز به دنبال داشته باشد. از روش‌های نیمه‌تهاجمی، می‌توان به استفاده از لیزر در لایه‌برداری از پوست اشاره کرد. این روش علاوه بر نیاز به مراقبت‌های تخصصی بعد از درمان، دارای دوره نقاهت به نسبت طولانی و همچنین عوارض، مشکلات و هزینه‌های خاص خود است [۳]. تزریق سم بوتولونیوم موسوم به بوتاکس هم از روش‌هایی است که برای از بین بردن چین و چروک استفاده می‌شود. خطرات استفاده ناآگاهانه از این روش زیاد است و تنها زمانی تکثیر خوب و عارضه جانبی کمی دارد که توسط متخصص و با استفاده از مواد تزریقی سالم انجام شده باشد [۴].

روش‌های غیرتهاجمی به دلیل داشتن عوارض و مشکلات به مراتب کم‌تر همواره مورد توجه خاص بوده‌اند. از روش‌های غیرتهاجمی می‌توان به استفاده از کرم‌های نگه‌دارنده، تقویت‌کننده و یا رفع‌کننده‌های چین و چروک اشاره کرد. این کرم‌ها، حاوی مواد آنتی‌اکسیدان، نگه‌دارنده و یا تقویت‌کننده از جمله ویتامین A، هیدروکسی اسیدها، آلفا لیپوئیک اسید، کوانزیم Q-۱۰، پپتیدهای مس، فاکتورهای رشد، ایزوفلاون‌های سویا، عصاره چای، ویتامین C، ویتامین E و یا کلاژن هستند [۵]. یکی از روش‌های غیر تهاجمی جدید استفاده از جریان‌های ریز الکتریکی است. جریان ریز شکلی از جریان الکتریکی است که شدت آن یک میلیونیم آمپر می‌باشد. جریان‌های ریز در درمان زخم‌های دیابتی و مقاوم به درمان و همچنین شکستگی‌های ترمیم‌ناپذیر موثر می‌باشند. این تأثیر به علت فعال شدن سیستم بیولوژیک بدن، ازدیاد ATP در سلول‌ها، افزایش تکثیر سلولی، پروتئین و کبی‌برداری DNA، تکثیر و رشد سلول‌های شاخی، افزایش جریان خون و تبادل اکسیژن، آنتی‌اکسیدان، یون‌ها و مواد غذایی در لایه‌های اپیدرم و زیرجلدی، چربی، مویرگ‌های زیرپوستی و لنفی می‌شود. این مسئله باعث آزاد شدن انرژی در بافت‌ها شده و کم شدن الاستیسیته و انهدام پروتئین که در اثر تغذیه از رادیکال‌های آزاد به وجود آمده را متوقف و تولید کلاژن نوع I و II و III را افزایش می‌دهد [۶]. کلاژن، پروتئینی در

جمعه‌ها ادامه می‌یافت.

دستگاه مورد استفاده A6 ساخت کشور چین با دارا بودن تأییدیه CE از کشور انگلستان و اروپا بود که در حال حاضر در کشورهای اروپای شمالی و ایالات متحده مورد استفاده قرار می‌گیرد. جریان‌های استفاده‌شده در این مطالعه تحریک الکتریکی از نوع جریان میکرو پالسی مربعی با فرکانس ۷۰-۸۰ هرتز و با دامنه شدت ۶۴۰-۰ میکروآمپر بود [۱۵-۱۷].

بیماران در انتهای درمان، فرم سنجش رضایت از نتیجه درمان، مرکز درمانی، کارکنان درمانی و محیط درمان را که با استفاده از فرم‌های استاندارد [۱۸] تهیه شده و روائی و پایایی آن در حد قابل قبول بود، تکمیل کردند. این پرسش‌نامه به صورت پنج گزینه‌ای لیکرت بوده و مقادیر ۴ و بیش‌تر به عنوان راضی بودن بیمار در نظر گرفته شد. پس از پایان طرح، کلیه عکس‌ها کدگذاری و توسط دو نفر پزشک متخصص پوست و یک نفر فلوشیپ فوق تخصص جراحی پلاستیک بررسی شدند و بر اساس اندازه، تعداد و عمق چروک، در مجموع نمره‌ای بین صفر تا ده به هر عکس داده شد. به بیان دیگر، بر پایه میزان تأثیری که چین و چروک‌های صورت در ظاهر فرد ایجاد کرده بود نمره‌ای به وی داده شد. داوران از این که عکس مربوط به ابتدا یا انتهای مطالعه و یا مربوط به چه شخصی است اطلاعی نداشتند. این روش ارزشیابی دارای پایایی و روائی قابل قبولی بوده و در اکثر مطالعات مشابه استفاده شده است [۱۹].

شرایط ورود به طرح سن کم‌تر از ۴۵ سال و دارا بودن چین چروک در صورت و همچنین نداشتن مشکلات خاص پوستی طبق نظر پزشک متخصص پوست در نظر گرفته شد. در حین دوره درمان در صورت بروز هرگونه عارضه، فرد به پزشک متخصص پوست معرفی شده و بر حسب نظر پزشک از مطالعه خارج می‌شد. افزایش وزن بیماران در طول دوره درمان به میزانی بیش از ۵۰۰ گرم نیز موجب خروج بیمار از مطالعه می‌شد. همچنین شرکت‌کنندگان هر زمان که مایل بودند می‌توانستند از طرح خارج شوند. بیماران مجاز به استفاده از کرم‌های ضد چروک و یا هرگونه درمان برای رفع چین و چروک در طول زمان مطالعه نبودند.

برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و برای تحلیل داده‌ها از آزمون تی (استیودنت) استفاده شد.

رعایت ملاحظات اخلاقی با تشریح هدف مطالعه برای تک تک افراد شرکت‌کننده در طرح و همچنین شرکت افراد با رضایت آگاهانه عملی شد. از سوی دیگر، جریان‌های ریز الکتریکی به طور پذیرفته شده و معمول در فیزیوتراپی جهت درمان‌های مختلف استفاده می‌شوند و بی‌ضرر بودن آن‌ها محرز است. همچنین تمام عکس‌های کدبندی‌شده که به روئیت داوران

می‌رسید به گونه‌ای تهیه شده بودند که صاحب عکس قابل شناسایی نباشد. اصول محرمانه بودن اطلاعات جمع‌آوری‌شده کاملاً رعایت شد و با انجام این پژوهش هیچ گونه هزینه و یا رنجی بر بیمار تحمیل نشد.

### یافته‌ها:

هدف این مطالعه کارآزمایی قبل و بعد، بررسی تأثیرات جریان‌های الکتریکی ریز روی چین و چروک‌های صورت بود که در آن ۳۰ نفر از خانم‌های ساکن شهر و حومه یاسوج، در طول هفت ماه با شروع مطالعه از تاریخ اول آبان ماه ۱۳۸۹ شرکت نمودند. به علت طولانی‌بودن دوره درمان، فقط تعداد ۲۵ نفر تمام سی جلسه درمان را به اتمام رساندند و علی‌رغم پیگیری‌های مکرر، تنها ۱۹ نفر برای عکس‌برداری یک ماه بعد از درمان مراجعه کردند. سن بیماران با میانگین و انحراف معیار  $47.5 \pm 4.6$  دارای حداکثر و حداقل ۲۵ تا ۴۵ سال بود. ارزشیابی چین و چروک‌ها در نواحی صورت شامل پیشانی، چشم راست از نیم‌رخ، چشم چپ از نیم‌رخ، چشم‌ها از روبرو، بینی، دهان و کل صورت حاکی از معنادار بودن درمان بود. جزئیات بیش‌تر در جدول ۱ و شکل ۱ آمده است.

میزان بهبودی چین و چروک صورت در نواحی پیشانی بعد از اتمام درمان بیش از ۱۸ درصد، در چشم راست ۱۵/۶ درصد، در چشم چپ ۱۳/۵ درصد، اطراف دهان و بینی حدود ۸ درصد، اطراف چشم‌ها از روبرو حدود ۱۱ درصد و صورت به طور کلی حدود ۱۴ درصد با معنادار بودن از نظر آماری در تمام موارد بوده است ( $P < 0.05$ ). در مقایسه تغییرات مشاهده شده در زمان یک ماه پس از پایان درمان در مقایسه با پایان درمان مقادیر بهبودی در نواحی مختلف صورت از حدود ۴ درصد در نواحی چشم‌ها از روبرو تا بیش‌ترین بهبودی در پیشانی با ۲۱/۲ درصد متغیر بوده است. این تغییرات به جز در مورد نواحی چشم‌ها از روبرو و دهان و بینی در بقیه نواحی تغییرات قابل توجه و معناداری داشته‌اند ( $P < 0.04$ ).

همچنین ۷۰ درصد از بیماران از نتایج درمانشان رضایت داشته‌اند. جزئیات رضایت بیماران از نتیجه درمان در جدول ۲ آورده شده است. اگر چه درمان از نظر بیماران در حد قابل قبولی موثر بوده است، ولی از طول مدت جلسات درمان و نیز از طول دوره درمان رضایت زیادی نداشته‌اند. بیش‌ترین میزان رضایت‌مندی بیماران مربوط به نرمی و صافی پوست صورت با ۸۹ درصد و پس از آن مربوط به شفاف شدن پوست با ۷۹ درصد و از بین رفتن لکه‌های پوست صورت و همچنین کم شدن عمق چروک‌ها با ۶۳ درصد و کم‌ترین میزان رضایت مربوط به احساس جوان‌تر شدن با ۴۱ درصد بوده است.



جدول ۱: مقایسه نمرات و برآورد میزان بهبودی چین و چروک‌های نواحی مختلف صورت خانم‌های مورد مطالعه؛ در مرحله اول (قبل از درمان و بعد از اتمام درمان) و در مرحله دوم (بعد از اتمام درمان و یک ماه بعد)

شرح	مرحله درمان	قبل		بعد		تعداد	بهبودی مرحله‌ای	میزان بهبودی کلی
		mean±SD	mean±SD	mean±SD	mean±SD			
پیشانی	مرحله اول	۳,۹۲ ± ۱,۸۰	۳,۲۰ ± ۱,۵۵	۲۵	%۱۸,۳۷*	۱۹	%۲۱,۱۸*	%۳۵,۴۶**
	مرحله دوم	۳,۲۱ ± ۱,۵۹	۲,۵۳ ± ۱,۶۸	۱۹				
نیم رخ چشم راست	مرحله اول	۳,۷۶ ± ۱,۵۶	۳,۱۷ ± ۱,۴۹	۲۵	%۱۵,۶۹*	۱۹	%۱۰,۲۹*	%۲۵,۸۰**
	مرحله دوم	۳,۱۱ ± ۱,۵۸	۲,۷۹ ± ۱,۳۲	۱۹				
نیم رخ چشم چپ	مرحله اول	۳,۵۶ ± ۱,۴۹	۳,۰۸ ± ۱,۵۴	۲۵	%۱۳,۴۸*	۱۹	%۸,۴۶*	%۱۹,۹۴**
	مرحله دوم	۳,۰۷ ± ۱,۶۷	۲,۸۱ ± ۱,۴۶	۱۹				
دهان و بینی	مرحله اول	۳,۶۸ ± ۱,۴۱	۳,۴۰ ± ۱,۳۸	۲۵	%۷,۶۱*	۱۹	%۵,۸۵ NS	%۱۲,۵۰**
	مرحله دوم	۳,۴۲ ± ۱,۴۳	۳,۲۲ ± ۱,۴۰	۱۹				
چشم‌ها از روبرو	مرحله اول	۳,۹۶ ± ۱,۷۷	۳,۵۲ ± ۱,۶۹	۲۵	%۱۱,۱۱*	۱۹	%۳,۹۸ NS	%۱۴,۸۹**
	مرحله دوم	۳,۵۱ ± ۱,۷۰	۳,۳۷ ± ۱,۶۴	۱۹				
صورت به طور کلی	مرحله اول	۳,۷۸ ± ۱,۷۷	۳,۲۷ ± ۱,۶۹	۲۵	%۱۳,۷۳*	۱۹	%۱۰,۶۱*	%۲۲,۲۲**
	مرحله دوم	۳,۲۵ ± ۱,۷۰	۲,۹۴ ± ۱,۶۴	۱۹				

\* Significant (P<0.05), \*\* Significant (P<0.001), NS: Not Significant



۲- بعد از درمان

۱- قبل از درمان



۳- یک ماه بعد از درمان

شکل ۱: چین و چروک یک بیمار قبل از درمان - بعد از درمان و یک ماه بعد

جدول ۲: بررسی نمرات نظر سنجی خانم‌های مورد مطالعه بعد از اتمام درمان

ردیف	شرح	میانگین $\pm$ انحراف معیار	سایر - کمتر از ۴	راضی - ۴ و بیش‌تر
۱	رضایت شما از کم شدن عمق چروک‌ها	۳/۹۵ $\pm$ ۱/۰۵	۳۷٪	۶۳٪
۲	رضایت شما از کم شدن طول چروک‌ها	۳/۶۰ $\pm$ ۱/۰۴	۵۰٪	۵۰٪
۳	رضایت شما از کم شدن فاصله چروک‌ها	۳/۸۵ $\pm$ ۰/۷۴	۴۴٪	۵۶٪
۴	رضایت شما در مورد از بین رفتن لکه های پوست صورت	۳/۹۰ $\pm$ ۰/۹۱	۳۷٪	۶۳٪
۵	رضایت شما از سفتی پوست نسبت به قبل از درمان	۳/۴۵ $\pm$ ۱/۳۶	۵۲٪	۴۸٪
۶	رضایت شما از روشن تر شدن پوست صورت شما	۳/۹۵ $\pm$ ۰/۸۳	۳۱٪	۶۹٪
۷	رضایت شما در مورد از بین رفتن جوش و جای جوش پوست صورت شما	۳/۳۵ $\pm$ ۰/۸۷	۵۷٪	۴۳٪
۸	رضایت شما در مورد از بین رفتن جای زخم	۳/۳۵ $\pm$ ۰/۸۷	۶۰٪	۴۰٪
۹	رضایت شما از بسته شدن منافذ پوست صورت شما	۳/۶۰ $\pm$ ۰/۸۲	۴۶٪	۵۴٪
۱۰	رضایت شما در مورد نرمی و صافی پوست صورت شما	۴/۳۰ $\pm$ ۰/۷۳	۱۱٪	۸۹٪
۱۱	رضایت شما از شفاف شدن پوست صورت شما	۴/۲۰ $\pm$ ۰/۷۶	۲۱٪	۷۹٪
۱۲	احساس می‌کنید چقدر جوان تر شده‌اید؟	۳/۳۵ $\pm$ ۰/۷۴	۵۹٪	۴۱٪

**بحث:**

در این مطالعه، اثر جریان‌های الکتریکی ریز پس از سی جلسه درمان، در بهبود چین و چروک‌های صورت به تفکیک نواحی پیشانی، چشم راست و چشم چپ از نیم‌رخ و چشم‌ها از روبرو و ناحیه دهان و بینی اثر معنادار بوده است. میزان بهبودی در پیشانی بیش‌تر و در ناحیه بینی و دهان کم‌تر خود را نشان داده است و علت آن امکان استفاده از دستگاه و مانور آن بر روی ناحیه پیشانی بیش‌تر از سایر نواحی صورت بوده است. از طرفی ساختار پوست ناحیه پیشانی امکان بهبود را بیش‌تر فراهم نموده است.

در ناحیه پیشانی بعد از یک ماه روند بهبودی به طور معناداری ادامه یافته است. در ناحیه چشم راست و چشم چپ از نیم‌رخ و چشم‌ها از روبرو نیز در هر دو مرحله درمان اثر معناداری داشته است، ولی اثر مرحله دوم کم‌تر بوده است. در مجموع، اثر درمان در صورت نیز در هر دو مرحله معنادار بوده است.

همچنین مقایسه نمرات بلافاصله بعد از درمان و یک ماه بعد نشان می‌دهد که نه تنها اثر درمان پایدار بوده بلکه یک روند بهبود و جوان شدن در پوست صورت آزمودنی‌ها نیز شروع شده و ادامه یافته است. بخش‌هایی از یافته‌های این مطالعه با مطالعات مشابه مانند مطالعه مولر، لین، غایبی مهماندوست، پولاتاوسکی و همکاران هم‌خوانی دارد [۶ و ۱۴ و ۲۰ و ۱۶].

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد جریان‌های ریز با بازسازی و تکثیر سلول‌ها و تشکیل لایه جدیدی در روی پوست باعث شفاف و سفید شدن پوست خانم‌ها شده و به همین سبب آن‌ها از نرمی،

لطافت، شفافیت و صافی پوست خود رضایت داشتند (۷۰ درصد).

در بعضی از افراد که چروک‌هایی با عمق بیش‌تر داشتند، به نظر می‌رسد با ادامه جلسات درمانی نتایج بهتری بدست خواهد آمد. همان‌طور که گفته شد درمان از نظر نرمی و صافی پوست صورت، شفاف شدن پوست و کم شدن عمق چروک‌ها مورد رضایت کامل بیماران قرار داشته است. هر چند که از طول مدت جلسات درمان و نیز از طول دوره درمان رضایت زیادی ابراز نشده است.

**پیشنهادات:** با توجه به مشکلات و محدودیت‌های این مطالعه و جدید بودن آن در نوع خود در ایران و عدم امکان مقایسه یافته‌های این مطالعه با مطالعات دیگر در کشور، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیش‌تری در این زمینه انجام شود.

**محدودیت‌های مطالعه:**

۱- با توجه به شرایط فرهنگی منطقه مورد مطالعه، عکس برداری توسط عکاسان حرفه‌ای که همه مرد بودند مقدور نبود و به ناچار عکس‌ها به وسیله پژوهشگر پس از آموزش‌های لازم انجام شده است که در نتیجه کیفیت عکس‌ها در حد عالی نبوده است.

۲- طولانی بودن دوره درمان و همچنین طول هر جلسه درمان که با آماده‌سازی بیمار برای درمان غالباً حدود چهل دقیقه طول می‌کشید، موجب کندی پیشرفت اجرای طرح شد.

کارشناسان محترم دانشگاه‌های همکار که ما را در انجام این پژوهش یاری کرده‌اند، به ویژه دکتر استوارت تیتوس که در جمع‌آوری مقالات بررسی متون، نهایت کمک علمی و فکری را داشته‌اند و همچنین بیماران گرامی که زحمات طول درمان را تحمل نموده‌اند قدردانی می‌شود.

**تقدیر و تشکر:** این مطالعه حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد و با همکاری و حمایت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و دانشگاه علوم پزشکی یاسوج انجام شده است، بدین وسیله از اعضای محترم شورای اخلاق پزشکی، اعضای محترم شورای پژوهشی، اساتید محترم راهنما و مشاور، مسئولان و

## References:

- Oikarinen A. Connective tissue and aging. *Int J Cosmet Sci* 2004; 26(2): 107.
- Rejahn MS. Color atlas of practical histology and tissue. Tehran: Soroush Publ; 1991: 63, 69-192. (Persian)
- Berson D, Lupo M. Cosmeceuticals: practical applications. *Dermatol Clin* 2009; 27(4): 401-16.
- Kukreja R, Singh BR. Botulinum neurotoxins – structure and mechanism of action. In: Profit T (ed). *Microbial toxin, current research and future trends, illustrated*. 1<sup>st</sup> ed. Norfolk, UK: Caister Acad Press; 2009: 15-40.
- Huang CK, Miller TA. The truth about over-the-counter topical anti-aging products: a comprehensive review. *Aesthet Surg J* 2009; 27(4): 402-12.
- Mueller J, Kapeller B, Losert U, et al. Electrical microcurrent application modifies the inflammatory response in the failing myocardium. *Clin Immunol* 2006; 119(1): S128.
- Grinnell F. Fibroblast mechanics in three-dimensional collagen matrices. *J Bodyw Mov Ther* 2009; 12(3): 191-3.
- Nguyen DT, Orgill DP, Murphy GF. The pathophysiologic basis for wound healing and cutaneous regeneration. *Biomaterials for treating skin loss*. Boca Raton, Florida: CRC Press; 2009; 25-57.
- Stadelmann WK, Digenis AG, Tobin GR. Physiology and healing dynamics of chronic cutaneous wounds. *Am J Surg* 1998; 176(2): 26-38S.
- Midwood KS, Williams LV, Schwarzbauer JE. Tissue repair and the dynamics of the extracellular matrix. *Int J Biochem Cell Biol* 2004; 36(6): 1031-7.
- Chang HY, Sneddon JB, Alizadeh AA, et al. Gene expression signature of fibroblast serum response predicts human cancer progression: similarities between tumors and wounds. *PLoS Biol* 2004; 2(2): E7.
- Most BA. Prospective examination of the efficacy of 2 noninvasive devices for treatment of the aging face. *Arch Facial Plast Surg* 2006; 8(1): 66-8.
- Mueller J, Kapeller B, Losert U, et al. Electrical microcurrent application modifies the inflammatory response in the failing myocardium. *Clin Immunol* 2006; 119(S1): 128.
- Lin YL, Moolenaar H, van Weeren PR, et al. Effect of microcurrent electrical tissue stimulation on equine tenocytes in culture. *Am J Vet Res* 2006; 67(2): 271-6.
- Lenox AL, Shafer J. Pilot study of impedance-controlled microcurrent therapy for managing radiation induced fibrosis in head-and- neck cancer patient. *Int J of Radiat Oncol Biol Phys* 2002; 54(1): 23-34.
- Poltawski L, Watson T. Bioelectricity and microcurrent therapy for tissue healing – a narrative review. *Phys Ther Rev* 2009; 14(2): 104-14.
- Lee BY, AL-Waili N, Stubbs D, et al. Ultra-low microcurrent in the management of diabetes mellitus, hypertension and chronic wounds: report of twelve cases and discussion of mechanism of action. *Int J Med Sci* 2010; 7(1): 29-35.
- Ghaibi Mehmandost F, Torkaman G, Firozabadi M. Effects of cathodic and anodic direct current stimulation on the withdrawal process of wound healing in guinea pigs. *Daneshvar* 2005; 12: 37-44. (Persian)
- Ricanek A, Patterson K. A review of the literature on the aging adult skull and face: implications for forensic science research and applications. *Forensic Sci Int* 2007; 172(1): 1-9.
- Talebi G, Torkaman G, Firoozabadi M. Effect of anodal and cathodal microamperage direct current electrical stimulation on injury potential and wound size in guinea pigs. *J Rehab Res Develop* 2008; 45(1): 153-60. (Persian)

## The effect of microcurrents on facial wrinkles

Saniee F<sup>1</sup>, Khademi Kalantari Kh<sup>\*2</sup>, Yazdanpanah P<sup>3</sup>, Rezasoltani A<sup>2</sup>, Dabiri N<sup>3</sup>, Ghafarian Shirazi HR<sup>3,4</sup>

Received: 06/08/2011

Revised: 12/22/2011

Accepted: 01/10/2012

1. Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, International Branch, Tehran, Iran
2. Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Dept. of Dermatology, School of Medicine, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran
4. Dept. of Epidemiology and Statistics, School of Medicine, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 2, Summer 2012

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(2):9-15

### Abstract

#### Introduction:

Beauty is an important concern of today's people and the facial wrinkles are among these cosmetic problems. Recently, non-invasive treatments such as using microcurrents in treatment of wrinkles and skin renewal have been recommended. This study aimed to determine the effect of micro-current's on the improvement of facial wrinkles.

#### Materials and Methods:

In this before and after clinical trial, thirty subjects were recruited with three inclusion criteria: having less than 45 years of age, significant facial wrinkles and no other skin problems. Facial wrinkles were treated with micro-currents for twenty minutes for thirty consecutive sessions. Photos were taken from patients' face at the beginning, end and one month after treatment. Three independent and blinded reviewers scored the wrinkles according to the photos.

#### Results:

The most improvement was seen in the forehead area with about 18.37% in the first step (before and after treatment) and 21.18% in the second step (after treatment and one month later) and the least improvement was observed at the nose and mouth regions (7.61% in first step and 5.85% in second step). The patients' satisfaction about treatment was reported to be over 70%.

#### Conclusion:

Microcurrents could improve the facial wrinkles and this improvement is more significant at the frontal compared with the nose and mouth areas. Besides, according to the scores given to the photos, immediately after treatment and one month later, not only the effect of treatment was acceptable but also the improvement sustained for at least a month post-treatment.

**Keywords:** Beauty, Face, Wrinkling, Skin

\* Corresponding author, Email: k\_khademi@sbm.ac.ir



