

## مقایسه‌ی دو کرم ضد آفتاب در پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی

ایمان باقرپور<sup>۱</sup>  
راضیه زارع<sup>۲</sup>۱. باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان،  
واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز،  
ایران  
۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، شیراز،  
ایران

**زمینه و هدف:** با توجه به شیوع آفتاب‌سوختگی، عوارض شناخته‌شده و اهمیت پیش‌گیری از آن، مقایسه‌ای بین یک کرم ضد آفتاب برند خارجی با SPF=۶۰ (کرم الف) با یک کرم ضد آفتاب ایرانی با SPF=۵۰ (کرم ب)، روی گروهی از کوهنوردان شیراز در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

**روش اجرا:** این کارآزمایی بالینی روی ۵۰ نفر انجام گرفت. یک طرف صورت هر فرد به‌عنوان گروه مورد و طرف دیگر به‌عنوان شاهد انتخاب و به میزان ۰/۴ میلی‌لیتر از کرم ضد آفتاب الف به طرف مورد و همین مقدار از کرم ب روی طرف شاهد قرار گرفت. شرکت‌کنندگان در این تحقیق ۵ ساعت در معرض آفتاب قرار داشتند. ارزیابی، ۳ ساعت بعد از شروع توسط متخصص بیماری‌های پوست و ۲۴ ساعت بعد توسط خود شرکت‌کنندگان براساس اریتم، سوزش، خارش و رضایت از فرآورده‌ها انجام شد. اطلاعات به‌دست‌آمده با آزمون‌های MC Nemar و مربع کای بررسی شدند.

**یافته‌ها:** کرم ب در ۸۲/۲٪ و کرم الف در ۷۶/۲٪ موارد موجب پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی شدند. همچنین میزان رضایت‌مندی شرکت‌کنندگان از کرم ب، ۹۵٪ و از کرم الف ۸۲٪ بود. ضد آفتاب الف و ب در پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی تفاوت چندانی نداشتند اما از نظر سوزش و خارش و نیز میزان رضایت مصرف‌کنندگان، کرم ضد آفتاب ب، بهتر عمل کرده بود.

**نتیجه‌گیری:** در مجموع کرم ضد آفتاب ب از نظر عوارض و رضایت‌مندی مصرف‌کننده بهتر بود.

**کلیدواژه‌ها:** سوزش، خارش، ضد آفتاب، آفتاب‌سوختگی

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۶/۲۵ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۸/۰۳

پوست و زیبایی؛ پاییز ۱۳۹۶، دوره‌ی ۸ (۳): ۱۳۶-۱۳۱

نویسنده‌ی مسئول:  
راضیه زارع

شیراز، میدان مطهری، مجتمع رضوان،  
شماره‌ی ۴۸  
پست الکترونیک:

zare.ues@gmail.com

تعارض منافع: اعلام نشده است.

## مقدمه

SPF آن‌را باید پزشک متخصص پوست تعیین کند. نور خورشید حاوی اشعه‌ی فرابنفش طیف‌های A، B و C است که به پوست آسیب می‌رسانند. اشعه‌ی فرابنفش C که کارسینوژن است از اتمسفر رد نشده و به زمین نمی‌رسد. آفتاب‌سوختگی‌های مکرر یکی از مشکلات شایع مراجعین به درمانگاه‌های پوست و جوامع امروزی است. با توجه به تغییر عادات تفریحی و ورزشی، لباس پوشیدن و از بین رفتن لایه‌ی ازون این مشکل در حال پیشرفت می‌باشد. آفتاب‌سوختگی یکی از عوامل خطر در ایجاد پیری پوست و تومورهای خوش خیم و بدخیم پوست است<sup>۱</sup>. انسیدان ملانوم

کرم‌های ضد آفتاب یکی از مهم‌ترین و ضروری‌ترین کرم‌های آرایشی هستند. مهم‌ترین علت استفاده از کرم‌های ضد آفتاب به‌دلیل محافظت از پوست و جنبه‌ی پیش‌گیری آن است. یک کرم ضد آفتاب خوب می‌تواند پوست را ساعت‌ها از خطر پرتوهای مضر خورشید مانند اشعه‌ی فرابنفش (UV) حفظ کند و فرد را تا حدودی از ابتلا به چروک، خشکی و آفتاب‌سوختگی، التهاب صورت، بروز لک‌های ناشی از آفتاب و مهم‌تر از همه، بیماری‌های ناشی از آفتاب در امان نگه دارد. ضد آفتاب‌های حاوی کرم پودر دارای همان خاصیت ضد آفتاب هستند ولی نوع آن و همچنین

مورد ظاهرشان می‌شنوند و با سؤالات اجتماعی زیادی روبه‌رو می‌شوند.<sup>۶</sup> قدرت محافظتی ضدآفتاب‌ها معمولاً با Sun Protection Factor (SPF) سنجیده می‌شود که عبارت است از حداقل اشعه‌ی لازم برای ایجاد حداقل اریتم پوستی که ضدآفتاب به میزان  $2 \text{ mg/cm}^2$  بر آن مالیده شده است، نسبت به پوستی که ضدآفتاب ندارد.<sup>۷</sup> ضدآفتاب با  $\text{SPF}=30$  حدود  $96.7\%$  از اشعه‌ی فرابنفش را بلوک می‌نماید و افزایش SPF تا عدد ۴۵ فقط به میزان  $1/1\%$  این محافظت را افزایش می‌دهد. هم‌چنین پژوهشگران با مقایسه‌ی کرم‌های ضدآفتاب  $\text{SPF}=30$  با  $\text{SPF}=100$  دریافتند که در پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی و برخی عوارض تفاوتی با هم ندارند، در صورتی که کرم  $\text{SPF}=30$   $88.2\%$  و  $\text{SPF}=100$  به میزان  $82.9\%$  از آفتاب‌سوختگی جلوگیری می‌کنند.<sup>۱</sup>

براساس مطالب یادشده می‌توان گفت راندمان و اثربخشی هر محصول ضدآفتاب فقط وابسته به عدد SPF آن نبوده بلکه به کیفیت مواد و درحقیقت به توانایی آن محصول در بقای مؤثر در شرایط پرتنشی مثل ورزش، تعریق طولانی یا شنا و تکرار استفاده از آن است. در هر صورت، به دلیل اینکه کرم ضدآفتاب یک راه‌حل نهایی نیست. سازمان‌های بهداشتی نیز به شدت توصیه می‌کنند که از کلاه و عینک آفتابی، لباس و سایه برای محافظت از پوست خود استفاده کنید قلمکارپور و همکاران در مقاله‌ی ای اعلام کردند تنها کرم ضدآفتاب ساخت ایران مطابق با حداکثر SPF توصیه‌شده از طرف سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) یعنی  $\text{SPF}=30$  مربوط به لابراتوار دکتروتسیای فرانسه بوده که ادعا شده است در پیشگیری از اثرات زیان‌بار نور خورشید موفق می‌باشد.<sup>۳</sup> یکی دیگر از کرم‌های ضدآفتاب مصرفی در ایران، توسط لابراتوار پارس‌حیان با همکاری کمپانی اشتراومانز آلمان تولید می‌شود که ادعا شده که فرآورده‌های آن از یک سو با دارابودن بازتابنده‌های فیزیکی و جاذب پرتوهای فرابنفش مؤثر و

پوست در آمریکا از سال ۱۹۷۳ تا ۱۹۹۰،  $89.5\%$  و میزان مرگ‌ومیر آن نیز طی این مدت  $34.8\%$  افزایش یافته است.<sup>۲</sup>

طیفی از نور خورشید که باعث اریتم (قرمزی پوست) می‌شود همان طیفی است که باعث تشکیل دایمرهای پیریمیدین شده و در نتیجه منجر به موتاسیون و آسیب DNA می‌گردد. روند پیری ناشی از صدمه‌ی آفتاب (Photoaging) در نتیجه‌ی تماس مزمن با نور فرابنفش (UV) ایجاد می‌شود و شامل تغییرات کاراکتریستیک اپی‌درم و درم است.<sup>۴</sup> بنابر این Photoaging تنها ایجاد چین و چروک پوست نیست، بلکه شامل آتروفی اپی‌درم و درم، قوام خشن پوست، پیگمانتاسیون نامنظم، شلی پوست و افزایش اندازه‌ی منافذ پوست می‌باشد.

شواهد آسیب‌شناسی نشان می‌دهد که در پوست صدمه‌دیده، نازک‌شدن اپی‌درم و مهم‌تر از آن تغییرات درم رخ می‌دهد که به صورت دیس‌ارگانیزه‌شدن الیاف کلاژن و تجمع الیاف الاستیک و نیز تغییرات ماتریکس درم شامل کاهش در پروکلاژن I و III و کلاژن VII در محل اتصال درم و اپی‌درم و کاهش شبکه‌ی میکروفیبریلار غنی از فیبریلین است. هم‌چنین تغییرات مشابهی در مویرگ‌های سطحی درم ایجاد می‌گردد که می‌تواند تلائزکتازی در سطح پوست ایجاد کند.<sup>۴</sup>

در حال حاضر یکی از مهم‌ترین راه‌های علمی پیشگیری از اثرات زیان‌بار نور خورشید استفاده از ضدآفتاب است. ضدآفتاب‌ها با SPF کافی از آسیب ناشی از اشعه‌ی فرابنفش نور خورشید پیشگیری و از تشکیل دایمرهای پیریمیدین جلوگیری می‌کنند.<sup>۳</sup> SPF عددی است که توانایی یک محصول ضدآفتاب را در سد کردن اثرات UVB مشخص می‌کند. کاه‌زاده و همکاران در گزارشی اعلام کردند اختلال در اندام‌ها موجب اختلال در خودپسندی و تصویر بدنی فرد می‌باشد. افراد با اختلال یا بدشکلی قابل‌رؤیت با یک برچسب نامناسب روبرو می‌شوند، تعبیرهای بدی را در

شرکت‌کننده‌ها داده شد و از ایشان خواسته شد که یکی از کرم‌ها را سمت راست و دیگری را سمت چپ صورت (شاهد و مورد) بمانند. این کار یک مرتبه دیگر ۲ ساعت پس از شروع مطالعه تکرار شد که در مجموع دو مرتبه ضدآفتاب استفاده شد. شرکت‌کنندگان و پزشک معاینه‌کننده از اینکه چه ضدآفتابی در کدام طرف از صورت استفاده شده بی‌اطلاع بودند. سپس شرکت‌کنندگان مجموعاً ۵ ساعت در فضای باز و در معرض هوای آفتابی قرار داشتند. تأثیر کرم‌ها بر اساس میزان پیدایش اریتم، خارش، سوزش و میزان رضایت (از نظر تحمل کرم‌ها) ۳ ساعت پس از مصرف توسط معاینه‌ی بالینی و پرسش پزشک حاضر در محل و نیز ۲۴ ساعت پس از مصرف توسط خود ارزیابی شرکت‌کنندگان انجام شد.

اطلاعات به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون MC Nemar (از جهت تأثیر پیش‌گیری‌کننده ضدآفتاب‌ها) و با استفاده از آزمون مربع کای (از جهت تفاوت کرم‌ها) مورد قضاوت قرار گرفت.

پس از آموزش چگونگی تشخیص آفتاب‌سوختگی به شرکت‌کنندگان (براساس وجود یا عدم وجود اریتم پوست صورت) به هر شرکت‌کننده پرسش‌نامه‌ای حاوی سؤالات تستی داده شد تا نتایج خودارزیابی ۲۴ ساعت پس از مصرف صورت گیرد.

## یافته‌ها

این تحقیق بر روی ۵۰ کوهنورد داوطلب انجام گرفت که ۴۰٪ آن‌ها زن و ۶۰٪ مرد بودند. میانگین سن آن‌ها ۲۸ سال بود. از نظر میزان تحصیلات ۲٪ زیردیپلم، ۹٪ دیپلم و ۸۹٪ تحصیلات دانشگاهی داشتند که از میان شرکت‌کنندگان ۳۸٪ از ضدآفتاب‌های ایرانی و ۶۲٪ از ضدآفتاب‌های خارجی به‌طور معمول استفاده می‌کردند. ارزیابی بعد از ۶ ساعت پس از شروع مطالعه نشان می‌دهد کرم ب در ۸۲/۲٪ نمونه‌ها و کرم الف در ۷۶/۲٪ نمونه‌ها موجب

انتخاب آن‌ها براساس آخرین دستاوردهای علمی حفاظت کاملی را در برابر کلیه طول موج‌های اشعه‌ی فرابنفش UVB ایجاد کرده و ازسوی دیگر با دارا بودن نسبت UVA/UVB بزرگتر از ۰/۹۱ (دارای ۵ ستاره در سیستم اندازه‌گیری Boots و مقادیر  $PPD > 8$  دارای  $PA+++$ ) در سیستم اندازه‌گیری بین‌المللی ژاپن قدرت حفاظتی بسیار بالایی را در برابر اشعه‌ی UVA دارد<sup>۱</sup>.

از آنجا که روش ساخت، فرمولاسیون، کیفیت مواد مؤثر دارویی و مواد جانبی که در تهیه‌ی فرآورده‌های مختلف به‌کار می‌رود، به‌طور چشمگیری بر اثرات بالینی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. ضدآفتاب‌ها نیز نظیر هر محصول مراقبت از پوست می‌توانند در برخی افراد با حساسیت پوستی بالا، سبب ایجاد پاره‌ای از عوارض شوند. طبق قوانین سازمان‌های دارویی جهت حصول اطمینان از ایجاد اثرات نامناسب در مصرف‌کنندگان باید فرآورده‌هایی با شکل یکسان که توسط کارخانه‌های مختلف تولید می‌شوند با فرآورده‌های مشابه استاندارد مقایسه شوند که با نظر دیگر پژوهشگران مطابقت دارد<sup>۱</sup>، لذا به این منظور کرم ضدآفتاب برند خارجی با  $SPF=60$  (کرم الف)، با کرم ضدآفتاب  $SPF=50$  ساخت ایران (کرم ب)، در پیشگیری از آفتاب‌سوختگی در کوهنوردان، مورد مقایسه قرار گرفتند.

## روش اجرا

این تحقیق به روش کارآزمایی بالینی از نوع دوسوکور در هوای آفتابی و فاقد ابر در شهر شیراز در دامنه‌ی کوه دراک، بر روی ۵۰ نفر کوهنورد پس از توجیه و کسب موافقت شفاهی انجام شد.

هیچ یک از شرکت‌کنندگان ۲۴ ساعت قبل از ورود به این مطالعه از هیچ نوع کرمی استفاده نکرده بودند و هیچ یک سابقه‌ی حساسیت به ضدآفتاب و آفتاب‌سوختگی نداشتند. ابتدا به میزان ۰/۴ میلی‌لیتر از کرم‌های ضدآفتاب الف و ب توسط سرنگ به



شکل ۲: میزان آفتاب‌سوختگی و پیشگیری از آفتاب‌سوختگی به تفکیک گرم‌های مصرفی

### بحث

این مطالعه نشان داد که دو گرم ضدآفتاب الف و ب در پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی تفاوت چندانی نداشتند اما از نظر تأثیر برخی عوارض مانند سوزش و خارش و نیز میزان رضایت مصرف‌کنندگان، گرم ضدآفتاب ب بهتر عمل کرده و درصد رضایتمندی بیشتر از شرکت‌کنندگان را کسب کند و ۹۳٪ از شرکت‌کنندگان حاضر به معرفی این محصول به دیگر دوستان خود شدند.

در مطالعه‌ی قلمکارپور و همکاران بر روی کوهنوردان مشاهده شد که حدود ۳۷/۴٪ از نمونه‌هایی که از ضدآفتاب الف استفاده کرده بودند دچار آفتاب‌سوختگی شدند<sup>۳</sup>. هر دو گرم قدرت بلوک‌کردن اشعه‌های فرابنفش A و B و اشعه‌ی مادون قرمز را دارند و نیز هر کدام عواملی مانند ویتامین E دارند که باعث ارتقا کیفیت این گرم‌ها می‌شوند. همچنین هر دو گرم مقاوم به آب می‌باشند. ذکر این نکته ضروری است که حتی پیشگیری کامل اریتم نیز دلیل بر کافی بودن قدرت حفاظتی ضدآفتاب نیست زیرا مشخص شده

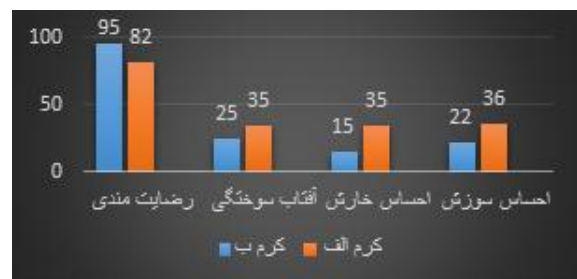
جدول ۱: پیشنهاد استفاده از محصول به دیگران در آزمون خودآزمایی

جمع	بی تفاوت	معرفی نمی‌کنم (درصد)	معرفی می‌کنم (درصد)	معرفی گرم ضدآفتاب به دیگران
۱۰۰	۱۰	۷/۷	۸۲/۳	گرم الف
۱۰۰	۰/۸	۳	۹۶/۲	گرم ب

پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی شدند. آزمون McNemars نشان داد که تأثیر هر کدام از گرم‌ها در پیش‌گیری از آفتاب‌سوختگی به لحاظ آماری معنی‌دار است ( $P < 0.0005$ ) اما آزمون مربع کای نشان داد که میزان پیش‌گیری گرم‌ها در مقایسه با یکدیگر از نظر آماری معنی‌دار نبود.

از ۵۰ کوهنورد شرکت‌کننده در مطالعه‌ی همه‌ی نفرات نتایج حاصل از خودآزمایی را پس از ۲۴ ساعت را اعلام داشتند. نتایج آزمون خودآزمایی نشان می‌دهد که میزان رضایت شرکت‌کنندگان از فرآورده‌ها در گروه گرم ب ۹۵٪ و در گروه گرم الف ۸۲٪ بود. همچنین نشان می‌دهد که احساس خارش در پوست صورت شرکت‌کنندگان در گروه گرم ب ۱۵٪ و نیز در گروه گرم الف ۳۵٪ بوده. همچنین در گروه گرم ب ۲۵٪ و در گروه گرم الف ۳۶٪ در صورت احساس سوزش داشتند که در شکل ۱ ارائه شده است.

در گروه گرم ب ۱۷/۸٪ و در گروه گرم الف ۲۳/۲٪ آفتاب‌سوختگی گزارش شد که در شکل ۲ وضعیت آن‌ها به تفکیک گرم‌های مصرفی ارائه شده است. در پرسش‌نامه‌ی آزمون خودآزمایی گزینه‌ی پیشنهاد استفاده‌ی محصول به دیگران وجود داشت که ۹۶/۲٪ از شرکت‌کنندگان گرم ب و ۸۲/۳٪ از شرکت‌کنندگان گرم الف را برای پیشنهاد به دیگران انتخاب کرده بودند که در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج آزمون مربع کای نشان داد که اختلاف دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود.



شکل ۱: نمودار خودآزمایی از شرکت‌کنندگان ۲۴ ساعت بعد از انجام آزمون

اما نتایج حاصل از خود ارزیابی شرکت کنندگان ۲۵٪ برای کرم ب و ۳۵٪ برای کرم الف بوده است.

### تشکر و قدردانی

این تحقیق با حمایت مالی شرکت پارس حیان انجام گردید. همچنین از همکاری‌های شرکت دکتر اخوی قدردانی می‌شود.

است دوزهای اشعه کمتر از مقدار ایجادکننده‌ی اریتم (suberythmal) نیز ممکن است باعث صدمات زیان‌بار به سلول‌های پوست گردد<sup>۱۱</sup>. امیرنوبخت در مقاله‌ی خود، خودارزیابی فرد غیرمتخصص را بدون دقت کافی برای پیشگیری از اریتم دانست و این موضوع در نتیجه‌ی این تحقیق نیز مشخص و میزان آفتاب‌سوختگی که توسط پزشک متخصص گزارش شد، ۱۷/۸٪ برای کرم ب و ۲۳/۸٪ برای کرم الف بوده

### References

1. Ahmadi F, Jorjani M. Sunblock comparison SPF=30 and SPF=100 in advance of sunburn. Pajoohandeh. 2002;7-3:217 (in persian).
2. Arndt KA, LeBoit P, Robinson J, et al. Cutaneous medicine and surgery. Philadelphia: WB Saunders. USA 1996; P: 1576-77.
3. Ghalamkar F, AmirJavanbacht A, Toosi P, et al. Compare sunscreen lotis and seagul in the prevention of sunburn. Pajoohandeh. 2001; 2 (5): 227-32 (in Persian).
4. Ghalamkarpour F. Investigating the effect of pulsed light on power (IPL) on the aging process caused by sun damage(Photoaging). Research in Medicine. 2007;31-2:169.
5. Weiss RA, Weiss MA, Beasley KL. Rejuvenation of photoaged skin: 5years results with intense pulsed light of the face, neck, and chest. Dermatol Surg. 2002; 28-12:1115.
6. Kavehzadeh SMH. Comparing the mental image of the body in skin patients with healthy people. Dermatology and cosmetic. 2006:7-4:213 (in persian).
7. FDA. Sun screen drug products for over the counter use:proposcd safcty.effectiveness and labeling condition Federal Register. Available from www.federalregister.gov.
8. Grifantini K. How does sunscreen work? available from ;https://wwlivesciencecom/32666-how-does-sunscreen-workhtml. 2010.
9. Alsarra I.Pharmaceutics,the science of dosage form design. Saudi Pharm J. 2003:206:4-11.
10. Autier P, Severi G, Doré J-F, Boniol M. Has the sun protection factor had its day?: Information on sunscreens should warn against excessive sun exposure. BMJ. 2000; 320 (7244):1274. 80.

## Comparison of two sunscreens in the prevention of sunburn

Iman Bagherpour, MSc<sup>1</sup>  
Razieh Zare, BSc<sup>2</sup>

1. Young and Elite Researchers Center,  
Shiraz branch, Islamic Azad University,  
Shiraz, Iran
2. Islamic Azad University, Shiraz, Iran

**Background and Aim:** Considering the prevalence of sunburn and its complications and the importance of preventing it, we conducted a study to compare a brand sunscreen with SPF = 60 (cream A) and a domestic sunscreen with SPF = 50 (cream B) in hikers.

**Methods:** The clinical trial was carried out on 50 participants in Shiraz. 0.4 ml of the cream A was applied to one side of face and the same amount of cream B was applied to other side as control. The participants were exposed to the sun for 5 hours. The assessment was performed 3 hours after the onset by a dermatologist and 24 hours later by the participants themselves based on erythema, burning, itching and satisfaction with the products. The data were analyzed using McNemar and chi-square tests.

**Results:** Cream B in 82.2% and A in 76.2% of cases prevented sunburn. Also, the participants' satisfaction was 95% and 82% for using B and A creams, respectively. Sunscreen A and B did not show significant difference in prevention of sunburn, but side effects such as burning and itching were observed more in cream A and participants satisfaction was more with cream B.

**Conclusion:** Overall cream B had less side effects and participants were more satisfied with it.

**Keywords:** burning, itching, sunburn, sunscreen

Received: Sep 16, 2017 Accepted: Nov 25, 2017

Dermatology and Cosmetic 2017; 8 (3): 131-136

**Corresponding Author:**  
Razieh Zare

No., 48, Motahari Sq., Radvan Complex,  
Shiraz, Iran  
Email: zare.ues@gmail.com

**Conflict of interest:** None to declare