



فرآورده‌های ضدآفتاب و نحوه صحیح مصرف

Sunscreens: How to Use Correctly



Corresponding author:
Sarvenaz Sabouri-rad; Pharm.D

Email: Sabouris3@mums.ac.ir

نویسنده مسئول: دکتر سروناز صبوری‌راد؛

کارشناس دارویی، کمیته تجویز و مصرف منطقی دارو، معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

Sarvenaz Sabouri-rad

How to cite this article: Sabouri-rad S. Sunscreens: How to Use Correctly. *J Mashhad Med Counc* 2018;22:10-3.

انواع فرآورده‌های ضد آفتاب

ضدآفتاب‌ها فرآورده‌های موضعی هستند که حاوی فیلترهایی می‌باشند که اشعه UV را جذب و یا انعکاس می‌دهند. این ترکیبات دارویی در حقیقت باعث تضعیف طول موج‌هایی می‌شوند که تغییرات فتوبیولوژیک ایجاد می‌کنند. ضدآفتاب‌ها در حالی که در ایالات متحده آمریکا جزو داروهای بدون نسخه است، حدود ۱۷ نوع متفاوت از فیلترهای UV توسط سازمان غذا و دارو آمریکا (FDA) تأیید شده است. در اروپا، استرالیا و کانادا انواع دیگری نیز موجود است. ضد آفتاب‌ها به دو دسته ارگانیک (جاذب شیمیایی) و غیرارگانیک (بلاک‌کننده فیزیکی) دسته‌بندی می‌شوند. ضدآفتاب‌های وسیع‌الطیف معمولاً ترکیبی از محصولات ضدآفتاب هستند که قادرند اشعه UVA و هم اشعه UVB را جذب کنند. اولین ضدآفتاب مدرن، ترکیبی از دو ماده Benzyl Cinnamate و Benzyl Salicylate بود که در آمریکا مورد استفاده قرار گرفت. در ضدآفتاب‌های فیزیکی میزان پراکنش به سایز ذرات بستگی دارد، در حالی که در ضدآفتاب‌های شیمیایی میزان جذب وابسته به ساختار شیمیایی است. مکالیسم عمل ضدآفتاب‌های فیزیکی و

نور خورشید برای فتوسنتز، نابودی پاتوژن‌ها، سنتز ویتامین D و اثرات مفید بر خلق و خو ضروری است اما اشعه فرابنفش موجود در آن (۴۰۰-۲۹۰ نانومتر) موجب اثرات مخرب حاد و مزمن بر پوست از جمله آسیب DNA میتوکندریایی و هسته‌ای، جهش‌های ژنی، سرطان پوست، اختلال در واکنش‌های آنزیماتیک، سرکوب سیستم ایمنی، پراکسیداسیون لیپید و اثرات فتوالرژیک و فتوتوکسیک می‌شود. اشعه UV از سه طول موج تشکیل شده است:

UVA (۳۸۰-۱۰۰ nm)، UVC (۲۸۰-۲۸۰ nm) و UVB (۳۲۰-۲۸۰ nm) و (۴۰۰-۳۲۰ nm) UVA

اشعه UVB که تشکیل‌دهنده تنها ۵ درصد از اشعه فرابنفشی (در هنگام ظهر) است که به سطح زمین می‌رسد، زمینه‌ساز سرطان‌های پوستی، آفتاب سوختگی، التهاب پوستی و پیگمانتاسیون پوست است. تقریباً ۹۵٪ اشعه فرابنفش رسیده به سطح زمین را اشعه UVA تشکیل می‌دهد.

اشعه UVA متشکل از دو طول موج (۳۴۰-۴۰۰ nm) UVA1 و (۳۲۰-۳۴۰ nm) UVA2 است. مولکول جذب‌کننده اشعه UV که تحت عنوان کروموفر شناخته می‌شود مولکول هدف UVB و UVA2 است. واکنش‌های فتوشیمیایی ممکن است مولکول کروموفر را مستقیم تغییر دهند و یا به غیر از کروموفر مولکول دیگری را به طور غیرمستقیم از طریق یک واکنش حساس به نور تغییر دهند. مولکول DNA مهمترین کروموفر پوستی است. اثرات اشعه UV بر روی پوست به دو دسته حاد و مزمن تقسیم می‌شود. اثرات حاد اشعه UV شامل اریتمای التهابی حاد (آفتاب سوختگی)، تیرگی فوری و تأخیری، هیپرپلازی اپیدرم، تغییرات ایمونولوژیک و سنتز ویتامین D۳ می‌باشد. چروک شدن پوست بر اثر نورآفتاب و سرطان‌زایی اشعه خورشید از اثرات مزمن اشعه UV است.

اشعه UVA2 اثرات مشابه UVB بر پوست دارد اما UVA1 قدرت کمتری در ایجاد قرمز شدن پوست (اریتما) دارد. به‌طور کلی، UVA بر پیری و به‌خصوص، تیرگی پوست نقش اساسی دارد و به علاوه احتمالاً در بحث سرطان‌های پوستی نیز نقش داشته باشد.

محافظت از نور (Photoprotection)

محافظت از نور به معنای اجتناب از نور خورشید به خصوص در ساعات اوج تابش، پوشش مناسب و استفاده از فرآورده‌های ضد آفتاب است که از عوامل ضروری برای محافظت در برابر آسیب‌های اشعه فرابنفش هستند. محافظت از آفتاب در ساعات اوج (۱۰ صبح تا ۴ بعدازظهر، به‌خصوص در ماه‌های تابستان و در ارتفاعات زیاد) بسیار اهمیت دارد. آب، برف و بتن بیش از ۹۰ درصد اشعه را در محیط بازتاب می‌کنند، درحالی که سایه ۵۰ تا ۹۰ درصد سبب کاهش اشعه می‌شود.

توسط این دسته از مواد بر روی پوست از نظر آرایشی پذیرش چندانی در بین مصرف‌کنندگان ندارند. برای حل این مشکل از ذرات میکروناپز شده این مواد با سایز ۲۰-۵ نانومتر استفاده شد که از لحاظ زیبایی مشکل قبل را نداشتند اما ایهاماتی در رابطه با تغییر محتمل طیف جذبی اشعه و نفوذ پوستی بیش از حد و در نتیجه ایجاد سمیت توسط این مواد وجود دارد.

علاوه بر اجزای ضدآفتاب، ترکیباتی مانند ویتامین C و E و همچنین پلی‌فنول‌های چای سبز با وجود خواص آنتی‌اکسیدانی برای ایجاد حفاظت بیشتر در برابر آسیب‌های اشعه به فرآورده اضافه می‌شود.

عوامل مهم در انتخاب یک فرآورده ضدآفتاب

۱- فاکتور (SPF) Sun Protection Factor

این فاکتور میزان توانایی یک فرآورده ضد آفتاب به منظور حفاظت در برابر واکنش آفتاب سوختگی ناشی از UVB را نشان می‌دهد. این فاکتور در حقیقت نشان‌دهنده کمترین دوز از اشعه خورشید است که ارثما قابل‌درک در پوست محافظت شده در مقایسه با پوست محافظت نشده ایجاد می‌کند. فاکتور SPF به طور کافی میزان محافظت از UVA را اندازه‌گیری نمی‌کند. فاکتور SPF در واقع سطح محافظت در برابر UVB و UVA2 را نشان می‌دهد اما رابطه بین SPF و جذب UVB خطی نیست.

۲- وسیع‌الطیف بودن

به طور کلی فرآورده‌های وسیع‌الطیف در مصرف ارجحیت دارند. تنها سه ماده زینک‌اکساید، تیتانیوم‌اکساید و Avobenzone پوشش UVA1 را انجام می‌دهند. Avobenzone معمولاً با فیلترهای ارگانیک UVB و UVA2 و یا غیرارگانیک ترکیب می‌شود تا به طیف وسیع و پایدار در برابر نور برسد. فرآورده‌هایی که فقط شامل زینک‌اکساید و یا تیتانیوم‌اکساید در غلظت کافی هستند نیز از جمله فرآورده‌های وسیع‌الطیف هستند ولی در بیشتر موارد فیلترهای ارگانیک با غیرارگانیک ترکیب می‌شوند تا به حداکثر کارایی و پذیرش از نظر آرایشی برسند.

۳- فرمولاسیون فرآورده

محققان در تلاش هستند که بعد آرایشی محصولات ضدآفتاب را بهبود ببخشند تا پذیرش مصرف را در افراد جامعه افزایش دهند. یک دلیل کمپلیناس ضعیف، افزایش چسبندگی فرآورده با بالا رفتن SPF است. آمار نشان می‌دهد که بافت، قابلیت جذب، فقدان چربی و بوی خوشایند از مهمترین فاکتورها برای مصرف‌کننده هستند. از آنجایی که مواد تشکیل‌دهنده ضدآفتابها محلول در چربی هستند، بیشترین محصولات ضدآفتاب تجاری برای مثال کرم‌ها و لوسیون‌ها، امولسیون‌های روغن در آب هستند.

معمولاً از اتانول یا روغن به همراه قوام‌بخش‌های پلیمریک برای ساخت ضدآفتاب‌های مایع، ژل و اسپری استفاده می‌شود. این محصولات سریع خشک می‌شوند و به پوست احساس ختکی می‌دهند که علت آن تبخیر سریع است که البته می‌تواند تحریک‌کننده نیز باشد. ژل‌ها و اسپری‌ها برای افرادی که فعالیت ورزشی خارج از منزل دارند یا افرادی که دچار بیماری آکنه هستند، ارجحیت دارد اما ضدآفتاب‌ها با پایه الکلی ممکن است در اثر تبخیر فیلم غیریکنواختی ایجاد کنند که در نتیجه ممکن است SPF مورد نظر را ایجاد نکنند.

۴- مقاوم بودن فرآورده نسبت به آب

مقاومت در برابر آب و تعریق فاکتوری ضروری برای افرادی است

شیمیایی متفاوت از یکدیگر است. در نوع شیمیایی مکانیسم جذب اشعه و در نوع فیزیکی بازتاب یا پخش اشعه غالب است.

فیلترهای ارگانیک (جاذب شیمیایی)

فیلترهای ارگانیک شامل ترکیبات آروماتیک متنوعی هستند که اشعه UV را جذب و تبدیل به مقادیر ناچیزی از گرما می‌کنند. تعدادی از فیلترهای ارگانیک، به صورت اختصاصی، UVB را جذب می‌کنند.

• پاراآمینوبنزوئیک اسید و مشتقات آن

ترکیب پابا (PABA) یک ضد آفتاب محبوب در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ بوده است. سپس به علت عوارض مطرح شده پابا از جمله القای حساسیت تماسی، مشتقات این ترکیب آماده شد تا بسیاری از عوارض مرتبط با ترکیب پابا را کاهش دهد. ترکیب پادیمت O (Padimate O) یک استر PABA است که یکی از شایعترین جاذب‌های UVB است.

• سینامات‌ها (Cinnamates)

ترکیب Octyl Methoxycinnamate (Octinoxate) یک جاذب مناسب برای اشعه UVB است و در بین سینامات‌ها Octinoxate پرکاربردترین فیلتر UVB در دنیا است. ترکیبات Cinnamates و Salicylates به طور اختصاصی UVB را جذب می‌کنند. ترکیب Ethylhexylmethoxycinnamate به علت حلالیت در روغن و حلالیت ضعیف در آب ترکیبی مناسب برای استفاده در فرآورده‌های مقاوم در برابر آب است.

• سالیسیلات‌ها (Salicylates)

سالیسیلات‌ها اولین ترکیبات فیلترکننده UV مورد استفاده در فرآورده‌های ضدآفتاب بودند. این ترکیبات علی‌رغم قدرت ضعیف در جذب UV باعث پایداری سایر مواد در برابر نور می‌شوند. علاوه بر این، از آنجایی که این ترکیبات به‌آسانی در فرآورده‌های آرایشی در کنار سایر اجزای فرمولاسیون قرار می‌گیرند لذا گاهی به منظور محلول‌سازی سایر مواد مانند بنزوفنون‌ها نیز استفاده می‌شوند. ترکیبات Octisalate، Homosalate و Trolamin salicylate از جمله این مواد هستند.

• سایر فیلترهای ارگانیک

ترکیب Octocrylene یکی از شایع‌ترین فیلترهای UVB است که برای پایدار کردن مواد حساس به نور استفاده می‌شود. Avobenzone یک فیلتر مؤثر در برابر UVA1 است که به نور بسیار حساس است و نیاز به پایدارسازی با سایر ترکیبات مانند Octocrylene دارد. بنزوفنون‌ها در برابر UVB و UVA2 حفاظت ایجاد می‌کنند. ترکیب اکسی‌بنزون (Benzophenone-3) پرکاربردترین فیلتر UVA در دنیا است. ایمنی استفاده از این مواد نگران‌کننده‌ترین مسئله است و علاوه بر این، به علت حالت فیزیکی جامد در موضوع حلالیت در فرمولاسیون‌های آرایشی می‌تواند مشکل‌ساز باشد. همچنین، Mexoryl SX و Tinosorb S، Tinosorb M نسل جدید جاذب‌های شیمیایی هستند که خصوصیت وسیع‌الطیفی را به همراه دارند.

فیلترهای غیر ارگانیک (بلاک‌کننده فیزیکی)

فیلترهای غیر ارگانیک (بلاک‌کننده فیزیکی) ترکیبات معدنی هستند که اشعه UV را انعکاس می‌دهند. دو ماده زینک‌اکساید و تیتانیوم‌اکساید از جمله مهمترین فیلترهای غیرارگانیک هستند. این ترکیبات غیرآلی پایدار و وسیع‌الطیف هستند و تحریک‌زایی کمتری را در مقایسه با مواد آلی ایجاد می‌کنند. به علت ظاهر نامناسب ایجاد شده

یک فرآورده ضدآفتاب با SPF ۳۰ حدود ۹۷ درصد اشعه خورشید را بلاک می‌کند. اگرچه، SPF بالاتر به مقدار مختصر بیشتری از اشعه جلوگیری می‌کند اما بالا بودن SPF به این معنا نیست که فرد می‌تواند مدت زمان بیشتری بدون تجدید ضدآفتاب در محیط بیرون باشد. همه ضدآفتاب‌ها باید بعد از ۲ ساعت شنا و تعریق تجدید شوند.

شواهد نشان می‌دهد که اغلب ضدآفتاب‌ها پروفایل بی‌خطری خوبی دارند و جذب سیستمیک قابل‌ملاحظه‌ای ندارند. تحریک مختصر پوستی و درماتیت تماسی آلرژیک، عمده‌ترین عوارض جانبی ضدآفتاب‌ها هستند. این واکنش‌ها معمولاً ناشی از مواد پایه موجود در محصول مانند مواد نگهدارنده و اسانس‌ها هستند. البته بیشتر فیلترهای حساسیت‌زا نظیر AmyldimethylPABA و Benzophenone 10 به ندرت به کار برده می‌شوند. Oxybenzone (Benzophenone 3) که پرکاربردترین فیلتر UVA است شایع‌ترین علت درماتیت تماسی آلرژیک نوری در استفاده از ضدآفتاب می‌باشد. سه آلرژن اصلی در ضد آفتاب‌ها شامل عطرها، Benzophenone 3 و Dlalphanatocopherol است. در ارتباط با کمبود ویتامین D در مصرف ضدآفتاب؛ افرادی که حفاظت شدید در برابر نور خورشید دارند، یا مدت زمان زیادی را در داخل منزل سپری می‌کنند، افرادی با پوست تیره و افرادی با اضافه وزن بیشتر در معرض کمبود ویتامین D هستند. در بیماری‌هایی که نیاز به حفاظت شدید از نور خورشید دارند مکمل خوراکی ویتامین D ۳ یک جایگزین مناسب برای تأمین این ویتامین در بدن است. همچنین، پیشنهاد شده است رژیم غذایی مناسب به همراه مکمل ویتامین D ۳ مناسب‌ترین راه برای بهره بردن از اثرات مفید ویتامین D و حفظ سلامتی پوست است.

که فعالیت‌های خارج از منزل انجام می‌دهند. اصطلاح "مقاوم به آب" و "بسیار مقاوم به آب" به این معنا است که SPF به ترتیب بعد از ۴۰ و ۸۰ دقیقه فعالیت در آب یا تعریق حفظ می‌شود. مقاومت در برابر آب بستگی به پایه فرمولاسیون و اجزای فعال دارد. برخی از انواع ضدآفتاب‌های مقاوم نیازمند چندین دقیقه زمان پس از استفاده هستند تا بتوانند یک فیلم ضدآب تشکیل دهند.

چه کسانی باید از ضدآفتاب استفاده کنند؟

همه افراد فارغ از نوع پوست در معرض عوارض اشعه هستند و می‌توانند از فواید ضدآفتاب بهره‌مند شوند. افراد با پوست روشن باید از فرآورده ضد آفتاب با SPF ۳۰ یا بالاتر به طور منظم هنگام فعالیت‌های بیرون از منزل در هوای آفتابی استفاده کنند. اغلب افراد از دوز پیشنهادی از ضدآفتاب استفاده نمی‌کنند (تقریباً ۱ تا ۱/۵ اونس یا ۶ تا ۹ قاشق چای‌خوری برای کل بدن مورد نیاز است).

آکادمی پوست آمریکا فرآورده‌هایی را پیشنهاد می‌کند که SPF ۳۰ یا بالاتر دارند، وسیع‌الطیف و مقاوم در برابر آب و تعریق هستند. یادآوری دو نکته حائز اهمیت است که استفاده از ضدآفتاب یک ابزار اساسی برای مبارزه با سرطان پوستی ملانوما است و در بعضی مقالات ادعا شده است که استفاده روزانه آن وقوع این سرطان را به میزان ۵۰٪ کاهش می‌دهد اما با این حال پرهیز از آفتاب و پوشش مناسب برای کلیه نقاط بدن از اهمیت یکسانی برخوردار است. حتی در روزهای ابری نیز بالغ بر ۸۰ درصد اشعه به پوست افراد می‌رسد. استفاده از ضدآفتاب در زنان و مردان ضروری است. مردان بالای ۵۰ سال ریسک بیشتری برای ابتلا به ملانوما نسبت به کل جمعیت دارند.

نکات ضروری در تجویز و مصرف ضدآفتاب‌ها

در انتخاب یک فرآورده ضدآفتاب باید شرایط فرد، میزان فعالیت او در خارج از منزل و نوع پوست در نظر گرفته شود. ضدآفتاب‌ها به اشکال مختلف مانند لوسیون، کرم، ژل، پماد، استیک و اسپری موجود است. کرم‌ها برای صورت و پوست خشک مناسب هستند. ژل‌ها در نواحی دارای مو و استیک‌ها برای اطراف چشم مناسب هستند. پس از انتخاب صحیح نوع فرآورده استفاده صحیح آن روی همه نقاط در معرض نور خورشید و به مقدار کافی امری ضروری در ایجاد حفاظت مؤثر است. برای دستیابی به SPF کامل درج شده بر روی محصول میزان 2mg/cm^2 از محصول برای پوشاندن پوست ضروری است. به‌علاوه، فرآورده ضدآفتاب باید ۳۰-۱۵ دقیقه قبل از قرار گرفتن در معرض آفتاب استفاده شود تا فیلم محافظ مورد نظر ایجاد شود.

لطفاً به این مقاله از ۱ تا ۲۰ امتیاز دهید و به شماره پیامک مجله (۳۰۰۰۷۸۳۸) ارسال فرمایید.

کد مقاله: ۷۶۰۴ نحوه امتیازدهی: امتیاز شماره مقاله

References

1. Latha MS, Martis J, Shobha V, Sham Shinde R, Bangera S, Krishnankutty B et al. Sunscreening agents: a review. *J Clin Aesthet Dermatol* 2013;6:16-26.
2. Fan A, Chien AL, Kang S. Photoaging. *Dermatol Clin* 2014;32:291-9, vii.
3. American Academy of Dermatology. How to Select a Sunscreen. Available from: <http://www.aad.org/public/spot-skin-cancer/learn-about-skin-cancer/prevent/how-to-select-a-sunscreen>
4. American Academy of Dermatology, AAD statement on the safety of sunscreen. Available from: <http://www.aad.org/media/news-releases/aad-statement-on-the-safety-of-sunscreen>