



آفتاب سوختگی

واکنش به نور خورشید و حفاظت در برابر آن

بنفش A با طول موج بلند (400-320 nm) که باعث تیره شدن فوری ملانین از پیش ساخته شده میشود. ضمناً میتواند در کمک کردن به اثر اشعه ماوراء بنفش B برای ایجاد آفتاب سوختگی یا ایجاد پیری زودرس در پوست، اثر جمع شونده با آن داشته باشد. در حضور بعضی از داروها (پسورالن ها، آنتی بیوتیکهای مثل دمکلوسایکلین، سولفونامیدها، فنوتیازینها، کلروتیازیدها، سولفونیل یورهها و غیره) میتواند فتوتوکسیسیته شدید (آفتاب سوختگی و تاول زدن) را باعث شود.

اشعه ماوراء بنفش B (با طول موج متوسط 290 تا 320 نانومتر) باعث ایجاد اریتم و آفتاب سوختگی شده و ملانوسیتها را برای ساختن ملانوزوماها تحریک می کند و باعث میشود که آنها سریعتر ملانین بسازند و لذا باعث برنزه شدن (Tan) پوست می شود. قرار گرفتن طولانی در معرض این نوع اشعه باعث ایجاد تغییراتی میشود که معمولاً به پیری زودرس

خورشید سیستم گسترده ای از انرژی را منتشر میکند که آنها را میتوان بر حسب طول موج امواج الکترومغناطیسی طبقه بندی کرد. تابشی که به سطح زمین میرسد میتواند به سه زیر گروه تقسیم گردد:

(۱) اشعه مادون (زیر) قرمز که طول موج آن از 700 نانومتر تا 1000 میکرومتر است. این اشعه بصورت حرارت یا گرما حس می شود.
(۲) اشعه مرئی که طول موج بین 400 تا 700 نانومتر دارد و همان انرژی است که شبکه را تحریک میکند.

(۳) اشعه ماوراء بنفش که طول موج بین 290 تا 400 نانومتر یعنی طول موج کوتاه تر از نور قابل رؤیت دارد و پس از انتهای بنفش طیف رنگی آغاز میشود. طیف ماوراء بنفش خود به سه زیر گروه تقسیم میگردد. اشعه ماوراء

* گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی تهران

پوست (aging) و سرطان‌زایی آفتاب مربوط میشوند.

اشعه ماوراء بنفش C طول موج ۲۹۰-۲۰۰ نانومتر داشته و توسط لایه اوزن آتمسفر جذب میشود و به سطح زمین نمی‌رسد. این اشعه با کتریها را میکشد و میتواند باعث التهاب ملتحمه یا آفتاب سوختگی با شدت متوسط شود و از آن در لامپهای جرمکش اطاق عمل استفاده می‌شود.

آفتاب سوختگی معمولاً نتیجه قرار گرفتن زیاد در معرض اشعه ماوراء بنفش B است ولی میتواند در پاسخ به اشعه ماوراء بنفش C از منابع مصنوعی نور نیز ایجاد شده و یا پاسخی به اشعه ماوراء بنفش A در حضور يك داروی حساس کننده به نور (موضعی یا سیستمیک) باشد. آفتاب سوختگی معمولاً پس از در معرض آفتاب قرار گرفتن دیده میشود ولی ممکن است در افرادی که در معرض لامپ خورشیدی (Sun lamp) یا در افرادی که در معرض نورهایی در رابطه با شغل خود قرار میگیرند (مثل جرقه‌های جوشکاری، گراورسازی، لامپهای

● اشعه ماوراء بنفش C باکتریها را می‌کشد و این اشعه توسط لایه اوزن آتمسفر جذب میشود.

کوارتر با کتری کش) نیز ایجاد شود.

اشعه ماوراء بنفش B توسط ابرهای نازک در روزهای ابری گرفته نمیشود ولی توسط شیشه و پنجره بطور کامل جذب میشود و تا

حدودی هم توسط دود و مه غلیظ اطراف شهرهای بزرگ جذب میگردد. مقدار زیادی اشعه ماوراء بنفش از طریق انعکاس از برف، ساحل و غیره به پوست میرسد. کلاه و چتر حفاظت محدود ولی مناسب ایجاد میکنند.

تحمل در مقابل نور خورشید براساس دو عامل است: مقدار ملانین در پوست و ظرفیت ژنتیکی شخص برای تولید ملانین بدنبال قرار گرفتن در مقابل آفتاب (یعنی میزان برنزه شدن یا Suntan)

براساس پاسخی که پوست اشخاص سفیدپوست در ۳۰ دقیقه اول پس از در معرض نور آفتاب تابستان قرار گرفتن و میزان برنزه شدن میتوان واکنش پوست به نور خورشید را بصورت زیر طبقه‌بندی کرد:

پوست نوع اول همیشه باسانی دچار سوختگی شده و هرگز برنزه نمی‌شود. پوست نوع دوم معمولاً باسانی دچار سوختگی شده و به حداقل برنزه می‌شود. در پوست نوع سوم، بطور متوسطی سوختگی ایجاد شده و بتدریج برنزه میشود. پوست نوع چهارم حداقل دچار سوختگی میشود و باسانی برنزه میشود. پوست نوع پنجم افراد بشدت پیگمانته مثل مدیترانه‌ای‌های با پوست تیره‌تر و هندیها هستند و بالاخره پوست نوع ششم سیاهان میباشند.

اشخاص از نوع ۱ و ۲ غالباً پوست روشن و چشمان آبی دارند و ممکن است موی سر قرمز داشته و کک و مک نیز ممکن است داشته یا نداشته باشند. اما بعضی از افراد با موی سیاه‌تر و چشمان آبی یا سبز نیز واکنش آفتابی نوع ۱ و ۲ دارند.

(مثل Solar urticaria, drug photoallergy) و ایدیوپاتیک (مثل Polymorphous light eruption) ممکن است ایجاد شده و یا تشدید پیدا کنند.

آستانه تحمل آفتاب سوختگی در مردم با پوست نوع ۱ و ۲ به ۱۰ تا ۲۰ دقیقه در مقابل نور خورشید آفتاب ظهر مناطق معتدل میرسد. ۴ تا ۸ برابر حداقل دوز اریتم (MED)



آفتاب سوختگی ملایم به تماس حساس شده و موجب احساس داغی و کشیدگی پوست میشود. سوختگی های شدید همراه با درد شدید، عدم توانایی به تحمل تماس به لباس یا ملافه و علایمی چون تهوع، تاکیکاردی، لرز و تب میباشد.

پیشگیری و درمان آفتاب سوختگی

۱- اقدامات پیشگیری کننده:

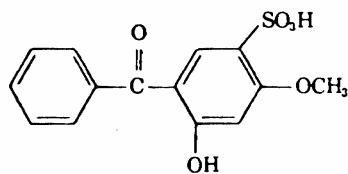
فرآورده هایی وجود دارند که مصرف موضعی آنها پوست را در مقابل آفتاب محافظت می کند. اینها شامل سان اسکرینها یا غربال کننده های

ایجاد سوختگی متوسط تا شدید خواهد کرد. با در معرض نور قرار گرفتن، عده ای از بیماری های ژنتیکی (مثل Xeroderma pigmentosum)، متابولیکی (مثل

● آفتاب سوختگی معمولاً نتیجه قرار گرفتن زیاد در معرض اشعه ماوراء بنفش B است.

Porphyria cutaneatrasa, (مثل pellagra)، سرطانی (مثل actinic keratosis)، بافت همبند (مثل Lupus erythematosus)، ایمینولوژیك

با طول موج ۳۶۵-۲۵۰ نانومتر و مقداری نیز طول موج‌های ۴۰۰-۳۶۵ نانومتر را جذب می‌کنند. نمونه اینها Sulisobenzone است. این دارو هادر آفتاب سوختگی با اشعه ماوراء بنفش B کمتر از پابا مؤثر است.



سولیزوبنزون

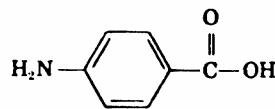
سینامیتها اشعه ماوراء بنفش با طول موج ۳۹۰-۳۲۰ نانومتر را جذب می‌کنند. سالیسیلاتها اشعه ماوراء بنفش با طول موج ۳۲۰-۲۹۰ را جذب می‌کنند. این عوامل سان اسکرین غالباً بصورت توأم با بنزوفنونها یا استرهای پابا مصرف می‌شوند. بعضی از فرآورده‌های سان اسکرین که دارای یک یا چندین ماده مؤثره هستند عبارتند از: Pre-Sun15 که شامل ۵٪ پابا، ۵٪ پادیمیت-او، ۳٪ اوکسی بنزون می‌باشد.

● دمکلو سایکلین، سولفانامیدها و پسورالن‌ها حساس کننده پوست به نور هستند.

Sundown15 که شامل ۷٪ پادیمیت-او، ۵۵ اوکتیل متوکسی سینامیت، ۴٪ اوکسی بنزون می‌باشد. Suprashade15 که شامل ۷٪ پادیمیت-او، ۳٪ اوکسی بنزون می‌باشد.

آفتاب (Sun screens) و آفتاب گردانها (Sun shades) میباشند. فرآورده‌های سان اسکرین دارای مواد شیمیایی مثل اسید پارا آمینوبنزوئیک یا PABA (پابا)، استرهای پابا مثل گلیسرین پابا، پادیمیت-او (Padimate- Benzophenones)، سینامیتها (Cinnamates)، سالیسیلاتها، و آنترانیلیتها (Anthranilates) میباشند که اشعه ماوراء بنفش را جذب میکنند. آفتاب گردانها، دارای مواد حاجب اشعه (Opaque) مثل دی اکسید تیتانیوم، تالک یا اکسید زینک هستند که نور را منعکس میکنند.

فرآورده‌های پابا اشعه ماوراء بنفش بین ۲۸۰ تا ۳۲۰ نانومتر را جذب می‌کند. این اسید پارچه‌های سفید (مخصوصاً پارچه نخی) را رنگی میکند. استرهای پابا پارچه را کمتر رنگی می‌کنند.



پارا آمینوبنزوئیک اسید

فرآورده‌های مختلف حاوی پابا یا استرهای پابا ساخته شده‌اند. بعنوان مثال Original Eclipse شامل ۴٪ پادیمیت-او و ۹٪ گلیسرین پابا است. فرآورده دیگری بنام Pabano1 شامل ۵٪ پابا در الکل ۷۰٪ می‌باشد.

از سان اسکرینهای دیگر ترکیبات بنزوفنون میباشند که بخوبی اشعه ماوراء بنفش

A-Fil که شامل ۵٪ آنترا نیلات، ۵٪ دی اکسید تیتانیوم میباشد.

RVP* بعلت حالت چربی که دارد يك عامل حفاظت کننده آب است و همراه با اکسید

● غربال کننده های آفتاب، اشعه ماوراء بنفش را جذب کرده و آفتاب گردانها نور را منعکس می کنند.

زینک بعنوان فرآورده آفتاب گردان و برای حفاظت لب همراه با ۵٪ پابا مصرف می شود. فرآورده های تحت نام RVPaque شامل ۲٪ اکسید زینک، ۳٪ RVP و ۱/۵٪ سینوکسینات و فرآورده ای بنام Solar cream شامل ۴٪ پابا و ۵٪ اکسید تیتانیوم می باشد.

فاکتور محافظت از نور خورشید (**SPF):

عبارت از نسبت زمان لازم برای ایجاد اریتم در پوستی که سان اسکرین مالیده شده به زمان لازم برای ایجاد همان درجه اریتم بدون سان اسکرین میباشد. محدوده SPF معمولاً بین ۲ (حداقل محافظت) تا ۱۵ یا بیشتر (حداکثر حفاظت) میباشد.

امروزه پذیرفته شده که قرار گرفتن پوست بمدت زیاد در معرض آفتاب، علت اصلی پیری زودرس پوست (Cutaneous aging) و

Red Veterinary Petrolatum*
Sun Protective Factor**

رازی / سال سوم / شماره ۷ / مرداد ۷۱ / صفحه ۱۱

Tiscreen که حاوی ۳٪، ۲- هیدروکسی-۴- متوکسی بنزوفنون است.

فرآورده های آفتاب گردان (Sunshades) از لحاظ فیزیکی نور را بلوکه می کنند و معمولاً حاوی پودر دی اکسید تیتانیوم یا پودر اکسید زینک هستند. اینها



چندان زیاد مؤثر نیستند مگر آنکه لایه کلفتی از آنها روی پوست مالیده شود. بعضی از فرآورده های آفتاب گردان عبارتند از:

عامل مهمی در ایجاد بیماریهای بدخیم پوست است. سان اسکرینهای موضعی اکنون در جلوگیری از آفتاب سوختگی خیلی مؤثر هستند و نشان داده شده که تغییرات مربوط به پیری زودرس و سرطان زائی را در انسان کم می کنند. برای مصارف در مالتولوژیکی يك سان اسکرین با SPF حدود ۱۰ یا بیشتر لازم می باشد.

افرادی که پوست نوع ۱ و ۲ دارند باید سان اسکرین ها را روزانه مصرف کنند. افرادی که پوست نوع سوم دارند (Skin type 3) فقط در صورتیکه در معرض آفتاب قرار گرفتن طولانی باشد نیاز به حفاظت دارند و افراد با پوست نوع ۴ تا ۶ نیازی به سان اسکرین ها ندارند. بیماران مبتلا به بیماریهایی که توسط نور بدتر میشوند (مثل لوپوس اریتماتوز سیستمیک، کهیر خورشیدی و پورفیری) نیز نیاز به حفاظت مداوم دارند و در این موارد نیز سان اسکرینها با SPF ده یا بیشتر و يك استروئید موضعی شب به شب باعث تسریع بهبودی ضایعات پوستی میشود.

بطوریکه اشاره شد اغلب سان اسکرین ها حداکثر جذب برای اشعه ماوراء بنفش B (طول موجهای بین ۲۹۰ تا ۳۲۰ نانومتر) را دارند. از سان اسکرین های معمول المصروف فقط بنزوفنونها و آنترانیلاتها جذب برای اشعه ماورا بنفش A (از ۳۲۰ تا ۴۰۰ نانومتر) را دارند. طیف عمل برای اکثر واکنشهای فتوسنسیتیویته در محدوده اشعه ماوراء بنفش A است. هر فرآورده سان اسکرینی که برای

پیشگیری از آفتاب سوختگی بکار میرود باید ۱ تا ۲ ساعت قبل از در معرض آفتاب قرار گرفتن مالیده شود. در حین بی حفاظتی، مخصوصاً پس از شنا کردن یا عرق کردن نیز چندین بار باید مجدداً مالیده شوند. استرهای پابا ممکن است مؤثرتر از خود پابا در اتانول باشند. Cream-based Vehicles در بعضی موارد در برابر از بین رفتن، مقاومتر از فرآورده هایی هستند که پایه الکلی دارند. اشخاصی که پوست نوع ۱ و ۲ دارند نیاز به حداکثر حفاظت با سان اسکرین های SPF15 مثل Presun15 و Supershade15 و Clinique 19 (استرهای پابا بعلاوه بنزوفنونها) و Tiscreen15 (فاقد پابا یا استرهای پابا)، دارند. افراد با پوست نوع سوم میتوانند از فرآورده هایی مثل Presun, Sundown و غیره استفاده کنند.

امروزه Lipstick Sunscreens و مونیتهورهای اشعه ماوراء بنفش جهت مصرف شخصی نیز تولید شده اند.

● بیماران حساس به پروکائین، بنزوکائین و سولفانامیدها، ممکن است به PABA نیز واکنش آلرژیک نشان دهند.

داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی مثل ایبوپروفن نیز اگر بلافاصله قبل از بی حفاظتی، ۴۰۰ میلی گرم هر ۴ ساعت ۴ دوز خورده شود میتواند پاسخ اریتم به اشعه ماوراء بنفش را کاهش دهد. پوست بچه ها خیلی حساس تر از

پوست بزرگسالان است و بطور کلی مناطقی از پوست آنها که بطور موضعی درمان میشود باید از حداقل غلظت مؤثر استفاده شود تا باعث تحریک پوست نشود. از فرآورده‌های سان اسکرین حاوی ۵٪ پابا هر سه یا چهار ساعت یکبار مالیده می‌شود. این فرآورده‌ها برای جلوگیری از سوختگی آکتینیک (Actinic burn) بکار می‌روند و در بچه‌های کوچک و بچه‌های بلوند که در معرض آفتاب قرار



می‌گیرند سودمند هستند.

اثرات جانبی سان اسکرینها

پابا مخصوصاً پس از آنکه نور آفتاب بآن بتابد میتواند لباس را زرد کند. گاهی از مصرف

پابا و استرهای پابا، بتزوفونها و سینامیتها، در ماتیت تماسی ایجاد می‌شود که در این مورد گلیسریل پابا علت این نوع عارضه است. بیماران آلرژیک به بتزو کائین، پرو کائین و

● **پسورالن‌ها توانائی پوست برای تولید ملانین در مقابل نور آفتاب را زیاد کرده و تحمل به اشعه ماورا بنفش را زیاد می‌کنند.**

سولفونامیدها ممکن است به پابا نیز واکنش آلرژیک نشان دهند.

۲- درمان آفتاب سوختگی خفیف

سه یا چهار بار در روز یا بیشتر بمدت ۲۰ دقیقه با محلول Burow* یا آب خنک کمپرس میشود. اسپری، لوسیون، کرم یا ژل کورتیکواستروئید میتواند التهاب و درد را تسکین دهد. یک نرم کننده مثل اوسرین (Eucerine)، نیوآ (Nivea)، یا پترولاتوم (Petrolatum) برای تسکین و تخفیف دادن خشکی پوست نیز بکار گرفته میشوند. برای آفتاب سوختگی استفاده از فرآورده‌های OTC مربوط به سوختگی مثل بیحس کننده‌های موضعی (بتزو کائین،

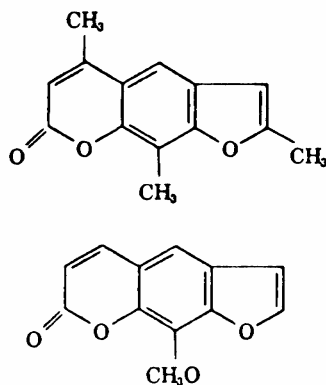
* محلول Burow یا محلول استات آلومینیوم [Al (ococ H3) 3] شامل تقریباً ۵٪ استات آلومینیوم است که برای مصرف ۱۰ تا ۴۰ برابر رقیق میشود، خاصیت قابض، خشک کننده و تسکین دهنده داشته و پوست و لباس را رنگی نمیکند.

دیبوکائین و لیدوکائین)، آنتی‌سپتیک‌ها بندرت لازم میشوند. در موقع مصرف آنها باید اثر سودمندی آنها را با خطر ایجاد حساسیت (مخصوصاً با بنزو کائین) مقابله نمود.

۳- درمان آفتاب سوختگی شدید:

برای اینکه بیمار آسانتر و مؤثرتر درمان شود باید هرچه زودتر پس از over exposed به نور خورشید یا لامپهای خورشیدی، درمان شود. یک دوره کوتاه با کورتیکواستروئیدهای سیستمیک میتواند آفتاب سوختگی شدید را کاهش دهد. برای این منظور روزی ۴۰ تا ۶۰ میلی‌گرم پردنیزولون یا معادل آن از کورتیکواستروئیدهای دیگر باید بمدت سه روز خورده شده و بعد قطع شود. عقیده بر اینست که این مداوا در بیشتر موارد آفتاب سوختگی سودمند است ولی بعضی مطالعات این اثر سودمند پردنیزولون را تایید نکرده است. کمپرس سرد مداوم، استروئید و نرم کننده‌های موضعی و ضد دردها (در صورت نیاز) و نیز مراقبت شدید برای جلوگیری از ایجاد عفونت، باید انجام شوند. در بعضی از اشخاص با پوست لطیف، میتوان با مصرف سیستمیک ترکیبات پсорالن (psoralen) تحمل آنها را به اشعه ماوراء بنفش زیاد کرد. این دارو توانایی پوست برای تولید ملانین پس از قرار گرفتن در برابر آفتاب را افزایش داده و همچنین منجر به احتباس گرانولهای ملانین در لایه شاخی کلفت می‌شود. دو ساعت قبل از اینکه شخص در برابر آفتاب قرار گیرد،

تری‌اوکسالن* (Trioxsalen) با دوز ۳۰ میلی‌گرم خورده میشود. در هفته اول باید زمان تماس با نور را بتدریج افزایش داد. مصرف این دارو بدون تاییدن نور پس از خوردن آن، بی‌اثر خواهد بود. این دارو، بصورت قرصهای ۵ میلی‌گرمی ساخته شده است.



(تری‌اوکسالن و متوکسالن)

ماخذ:

- 1- Arndt, K.A. Manual of Dermatologic Therapeutics, 4th. ed. Little, Brown & Co. 148-151, 267-268, 1989.
- 2- Mackie, R.M. Clinical Dermatology, 2nd. ed. Oxford Med. Pub. 148, 315, 1896.
- 3- Silver, H.K. et al, Handbook of Pediatrics, 15th. ed. Appleton & Lange, 257-259, 1988.
- ۴- شمینی، م. - دارو درمانی بیماریهای پوستی، کتابفروشی دانشگاه تبریز، صفحه ۷۶ - ۱۳۶۴۰۷۰.

*تری‌اوکسالن همراه با اشعه ماوراء بنفش A بعنوان عامل هیپریپگمنتاسیون یاره بیگمنتاسیون در نواحی Vitiliginous و در فتوکموترابی (برای درمان پسونازیس) بکار میرود.