

Sluneční záření a ochrana proti němu

Mgr. Zuzana Bobrová
FaF, UK, Hradec Králové

Dnes je již všeobecně známo, že obě složky UV záření, jak UV-A, tak i UV-B záření, se podílejí na vzniku poškození kůže během vystavení slunci. UV-A záření díky delší vlnové délce proniká ve větší míře do kůže a podílí se zejména na dlouhodobém poškození. Může vyvolat také erytémovou a pigmentační odpověď, ale se 100–1000× nižší efektivitou než UV-B. UV-B záření proniká pokožkou méně; jen velmi malá část zasáhne horní část koria. UV-B je zodpovědné zejména za vyvolání zarudnutí kůže (erytému) a novotvorbu pigmentu – melaninu. Přiměřená ochrana proti slunečnímu UV záření by měla během obvyklých denních aktivit zabránit vzniku klinických, buněčných a molekulárních změn, potenciálně vedoucích k tzv. fotoageingu (stárnutí kůže).

Vyhýbání se přímému dlouhodobému slunečnímu záření, mechanická ochrana a kosmetické prostředky s UV faktorem jsou momentálně nejpoužívanější a neúčinnější typy fotoprotekce. Zdá se, že lidé jsou dnes dostatečně informováni o nebezpečí vystavování se slunečnímu záření, ale často neaplikují ochranné prostředky ve správné míře. Nejdůležitějším faktorem efektivit aplikace opalovacích prostředků je nanášení dostatečného množství (2 mg účinné látky/cm²), spolu s rovnoměrností aplikace specifickým absorpčním spektrem použitého prostředku. Průzkumy ukazují, že běžná populace si aplikuje na pokožku přibližně polovinu doporučeného množství. Tyto prostředky by však neměly být využívány k tomu, aby se maximalizovala doba bezpečného pobytu na slunci v nejrizikovější dobu (okolo poledne) nebo bez ochranných fyzikálních prostředků (oblečení, vhodné stínění).

Nejvhodnější ochrannou pro běžný pobyt na slunci je vhodné lehké oblečení. UV záření však může pronikat i přes oblečení. Tenké a bílé tkaniny chrání mnohem méně než tmavé. Prostupnost UV záření se též významně zvyšuje u vlhkých tkanin. Naopak syntetické materiály propouštějí méně UV záření než bavlna. U některých výrobců se v současné době setkáváme s označením deklarovaného ochranného faktoru látky (UPF

- UV protection factor), který je určitou analogií SPF faktoru u kosmetických přípravků.

UV filtry

Kosmetické přípravky s UV filtry bývají většinou nazývány jako opalovací přípravky, i když jejich funkce je spíše ochranná. V zásadě se používají dva typy filtrů: absorpční a reflexní filtry. Každý z nich má určité přednosti a nevýhody.

Absorpční (chemické) filtry absorbují energii UV záření svou chemickou strukturou a přeměňují ji na teplo. Hlavní nevýhodou (zvláště u méně kvalitních přípravků) je možnost vyvolání alergické reakce u citlivých jedinců a určitá prodleva do nástupu účinku. Proto je vhodné vždy se předem informovat, o jaký přípravek a jakého výrobce jde. U kvalitních výrobků můžeme nalézt i klinické studie, dokazující nejen jejich účinnost, ale i snášenlivost. Starší látky měly užší ochranné spektrum a na pokrytí celého UV spektra se musely používat kombinace více látek. U novějších látek (např. mexoryl, tinosorb M) je pokryto celé spektrum UV-B i UV-A.

Reflexní (fyzikální) filtry rozptylují a odrážejí UV záření. Nejčastěji používanými látkami jsou oxid titaničitý a zinečnatý. Tyto látky jsou nealergizující a mají okamžitý nástup účinku, avšak ve vyšších koncentracích jsou kosmeticky hůře použitelné - mají často bělavou barvu. Do jisté míry se tyto problémy podařilo vyřešit v novějších aplikacích formách (nano-suspenze apod.).

Všechny moderní ochranné přípravky dnes kombinují chemické a fyzikální filtry, a tím využívají výhod obou z nich.

Podpurné látky

Doplňky stravy jsou čím dál více používány jako podpurné prostředky k ochraně pokožky před UV zářením. Rostlinné složky, jako jsou karotenoidy a flavonoidy, jsou součástí protektivního systému rostlin proti UV záření a přispívají k prevenci poškození kůže i u lidí.

Beta-karoten je endogenní fotoprotektor a jeho efektivita v prevenci erytému byla prokázána klinickými studiemi. Lykopen je hlavní karotenoid obsažený v rajčatech a velmi účinný vychytávač volných radikálů. Pokles senzitivity vůči UVR byla pozorována po 10–12 týdnech užívání těchto doplňků.

Ochranný účinek beta-karotenu dokázalo při dávkování 15–30 mg/den, po dobu 10–12 týdnů, vícero klinických studií. Doplnky stravy, obsahující karotenoidy, poskytují základní ochranu pokožky, nejsou však dostatečnou obranou proti UV záření! V několika klinických studiích z roku 2004 se objevilo, že suplementace kuřáků vysokými dávkami beta-karotenu vyvolala signifikantně zvýšený výskyt rakoviny plic. Později byl navržen možný mechanismus účinku, založený na redoxním potenciálu interagujících antioxidantů – beta-karotenu, vitamínu C a E a vzniku volných radikálů, které mohou způsobit poškození. Beta-karoten by se tedy, stejně jako další doplňky, měl používat uvážlivě.

Lipofilní antioxidační **vitamin E** je používán v klinické a experimentální farmakologii už více než 50 let. Výzkum v oblasti fyziologie, mechanismu účinku, penetrace, metabolismu a fotoprotekce vedl k masovému využívání vitamínu E v kosmetických prostředcích včetně opalovacích krémů a doplňků stravy, určených k ochraně pokožky.

V minulosti se věřilo, že kožní pigmentace je neúčinnějším fotoprotektivním faktorem. **Melanin**, vedle funkce širokospektrého UV absorbentu, má také antioxidační vlastnost a působí jako takzvaný zametač volných radikálů. Mnoho epidemiologických studií prokázalo, že incidence rakoviny kůže je vyšší u lidí se světlým typem pleti oproti snědším jedincům. Význam melaninu ve fotoprotekci však i nadále zůstává kontroverzní.

Do budoucna

Aktuálním znakem fotoprotekce současnosti je její komplexnost, týkající se jak šířky pokrývané oblasti UV záření filtry, tak dodatečných ochranných fotoprotektivních látek. Vedle dnešních způsobů ochrany pokožky se v budoucnu předpokládá využití nových strategií fotoprotekce, založených například na endogenní projektivní odpovědi na UV záření. Také přidávky různých enzymů nebo antioxidantů mají pozitivní vliv na ochranu pokožky. Některé rostlinné složky, jako různé vitamíny a polyfenoly, mohou ovlivnit signální cesty, vedoucí k fotoprotekci. Také stimulace endogenní UV odpovědi cestou ozařování nízkou dávkou UVR vede k pozitivním výsledkům.

Literatura u autorů