

# Doporučení pro rodiče k ochraně dětí před slunečním zářením

**MUDr. Dana Frydrychová**

Kožní oddělení Krajská nemocnice Liberec a Turnov a.s.

Sluneční záření působí na Zemi odjakživa a má pro naši planetu životodárné účinky. Ultrafialové záření, které je jeho složkou, spouští ale i některé negativní reakce, a proto se před ním musíme chránit. Sluneční ochrana je důležitá po celý život a v dětském věku obzvláště. Padesát procent celoživotní dávky UV záření získáme v dětství. V článku budou diskutovány možnosti UV protekce a jejich zvláštnosti v dětském věku.

**Klíčová slova:** UV záření, fotoprotekce, dětská kůže.

## Recommendations for parents to protect children from the sun

Solar radiation has always been on Earth, and it has life-giving effects on planet. Ultraviolet radiation and its component, but may also cause some negative reactions. Therefore we have to protect against this radiation. Sun protection is important throughout life and at the age of child particularly. After all, 50% of lifetime UV dose is obtained in childhood. In the article will be discussed possibilities of UV protection and their peculiarities in childhood.

**Key words:** UV radiation, fotoprotection, childrens skin.

## Charakteristika UV záření

Život na Zemi ovlivňuje terestriální záření, jehož složkou je ultrafialové záření A a B (UVA, UVB), viditelné světlo a infračervené záření (IRR). Bez jeho existence by nebyl život na zemi možný. IRR je zdrojem tepla, viditelné záření má antidepresivní účinky, UVB záření vyvolává syntézu vitamínu D3 v kůži. Kromě těchto pozitivních účinků však působí také negativně na kůži UVB záření, způsobuje spálení kůže a působí jako přímý karcinogen. Je pohlcované DNA a způsobuje její poškození, zvyšuje tvorbu volných kyslíkových radikálů, které poškozují DNA nepřímo. UVA záření navozuje imunosupresi, zvyšuje tvorbu reaktivních radikálů a způsobuje aktinické stárnutí kůže.

Intenzitu UV záření udává **UV-index**, což je měřená intenzita ultrafialového záření vyzařovaného sluncem na konkrétním místě a v konkrétním čase. Rozmezí je mezi 0 až 11+. Hodnota

je závislá na zeměpisné šířce, ročním období, denní době, nadmořské výšce, oblačnosti a stavu ozonové vrstvy. Čím je UV index vyšší, tím naléhavější je potřeba ochrany.

Kůže má vlastní ochranné mechanismy, kterými jsou tyto nežádoucí účinky potlačované. UV záření je absorbováno aminokyselinami ve stratum corneum, kůže reaguje zesílením rohové vrstvy, tvorbou melaninu a dále jsou v kůži přítomné látky působící proti volným radikálům (superoxid dismutáza, glutathion peroxidáza, glutathion reduktáza, karotenoidy, enzymy exocitní opravy DNA). Tyto přirozené ochranné prostředky jsou limitované a musejí být doplněny o další způsoby UV protekce.

## Zvláštnosti dětské kůže ve vztahu k UV záření

Lidská kůže kromě jiných funkcí chrání tělo před ultrafialovým zářením (UV), proti průniku

nežádoucích fyzikálních a chemických látek, podílí se na termoregulaci a na hospodaření s vodou. Po narození je dětská kůže nezralá a neposkytuje stejnou ochranu jako kůže dospělého. Vyvíjí se do 3 let věku a do té doby není schopna zajistit tělu plnohodnotnou ochranu a je velmi citlivá na zevní vlivy. Dětská kůže je proti té dospělé 5x tenčí a obsahuje o 80% více vody. Pigmentační a imunitní systém se teprve rozvíjí, kožním povrchem dochází k vyšším přirozeným ztrátám vody. Malé dítě je nutné chránit nejen před slunečním zářením, ale nesmíme je vystavovat ani vysokým teplotám, protože snadněji dojde k přehřátí organismu. Na zevní podněty reaguje podrážděním, které se klidí až 3 týdny.

## Kožní reakce a nemoci vyvolané slunečním zářením

Sluneční záření vyvolává nežádoucí procesy v kůži a může být spouštěcím faktorem



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: MUDr. Dana Frydrychová, dana.frydrychova@nemlib.cz  
Dermatovenerologické oddělení, Krajská nemocnice Liberec a Turnov a.s.  
Husova 357/10, 460 63 Liberec

Cit. zkr: Pediatr. praxi. 2016; 17(2): 83–88  
Článek přijat redakcí: 18. 1. 2016  
Článek přijat k publikaci: 24. 2. 2016

některých kožních nemocí. Některé chorobné stavy jsou závislé na intenzitě oslunění, u jiných k vyvolání příznaků stačí i nízká dávka záření.

Každý sám na sobě poznal **solární dermatitidu**. Jedná se o prosté spálení kůže způsobené slunečním zářením v dávce vyšší než je minimální erytémová dávka (MED). Pokožka zčervená, je horká, s otokem a v těžkých případech i s tvorbou puchýřků. Postižení je provázené palčivou bolestí, ve fázi hojení svěděním a olupováním kůže. Jedná se o přirozenou reakci kůže na působení UV záření a intenzita této reakce závisí na fototypu a délce oslunění. Další chorobou vyvolanou slunečním zářením je **solární alergie**. Nejčastěji bývá na začátku sluneční sezóny a projevuje se na místech vystavených slunci, tedy ve výstřihu, na krku, v obličeji, na předloktcích. Postupně se může šířit i na neosluněná místa. Projevuje se zarudnutím kůže s puchýřky a urtikami, které jsou provázeny svěděním a pálením. Děti si v létě více hrají v přírodě a mohou přijít do kontaktu s rostlinami, které obsahují fotofytoalergeny. V místě kontaktu pokožky s těmito látkami v kombinaci s osluněním vzniká zarudnutí kůže, tvoří se puchýřky a po zhojení nějakou dobu přetrvává hyperpigmentace kůže. Mezi rostliny, které tuto **fotofytodermatózu** způsobují, patří škumpa jedovatá (velmi nebezpečná, v ČR se nevyskytuje), ale i řada rostlin z třídy hvězdnicovitých například astry, chryzantémy, chudobky, slunečnice, měsíčky, dále petržel, celer a třezalka. Slunečním zářením může být indukovaný lupus erythematosus. U některých kožních nemocí, například lupénky a atopického ekzému, se léčebně využívá hojivého účinku slunečního záření, ale citlivější lidé mohou naopak reagovat podrážděním a zhoršením. Zvýšená fotoprotekce musí být používána u vitiliga, neboť zde jsou postižená místa vysoce náchylná na spálení.

## Co je to fotoprotekce a její možnosti

Fotoprotekce je soubor opatření, které chrání člověka před vlivy slunečního záření. Zahrnuje ochranu aplikací ochranných přípravků na kůži, přímé krytí kůže oblečením a očí ochrannými brýlemi, ale i využívání zastíněných prostor. V zemích, jako je Austrálie a Nový Zéland, jsou s fotoprotekcí napřed a používání ochranných prostředků je stejně samozřejmé jako u nás čištění zubů. Navíc

stát dbá na zajištění ochrany dětí budováním zastíněných prostor na hřištích, koupalištích a ve školkách.

Prostředky používané k fotoprotekci dětské kůže je nutné kombinovat. Dodržujte pravidlo 3K – klobouk, košile, krém. Základními způsoby ochrany jsou ochranné přípravky s UV filtry, oblečení a režimová opatření.

Ochranné přípravky s UV filtry, tzv. **sunscreeny** jsou substance, které chrání strukturu a funkci kůže před UV zářením. Podle obsahu účinné složky je dělíme na fyzikální a chemické. **Fyzikální** sunscreeny působí mechanismem odrazu a rozptylu UV záření na anorganických částicích oxidů titanu, zinku, železa a hořčíku. Účinek fyzikálních filtrů nastupuje okamžitě po aplikaci. Jejich největší výhodou je prakticky nulové riziko alergizace. Také u nich nedochází k fotodegradaci, což je možné u některých organických UV filtrů. To jsou důvody, proč jsou vhodné hlavně u malých dětí a alergiků. Nevýhodou je jejich transparentnost po nanesení na kůži. **Chemické** sunscreeny absorbují vždy jen část UV spektra, proto se vždy kombinují, aby bylo dosaženo lepšího ochranného účinku. Jedná se o směs chemických látek (Tinosorb M, Tinosorb S, Mexoryl SX, Mexoryl XL, Neoheliopan AP, Uvasorb HEB, Parsol 1789), které UV záření absorbují a jeho energii převádějí na teplo nebo předávají do svých vazebných struktur, čímž změňují svoji strukturu. Změněná struktura může následně vyvolat alergické reakce. Absorbenty by proto měly být fotostabilní, aby u nich nedocházelo ke vzniku sekundární fotoreakce a změně molekuly. Do moderních sunscreenů jsou přidávány substance, které v kůži vychytávají vznikající volné radikály kyslíku a dusíku (Prekoferyl).

Účinnost ochranných přípravků proti vlivu UVB záření udává naměřená hodnota **SPF** (sun protective factor). Udává poměr minimální erytémové dávky kůže ošetřené sunscreenem k minimální erytémové dávce kůže neošetřené v podmínkách ozáření kůže solárním simulátorem in vivo. Informuje nás, kolikrát déle lze vystavit kůži s naneseným ochranným prostředkem slunci, aniž by došlo ke vzniku erytému. Stupeň ochrany podle výše SPF hodnotíme: do SPF 12 nízká ochrana, 12–30 středně vysoká ochrana, 30–50 vysoká ochrana, 50+ velmi vysoká ochrana. Žádný ochranný prostředek neposkytuje

100% a časově neomezenou ochranu, označení sunblock je nesprávné. Míra absorpce UV záření není u SPF lineární. Přípravek s SPF 15 absorbuje 93 % záření, SPF 30 absorbuje 97 %. Přípravky s SPF vyšším než 50 ochranu proti UV záření již výrazně nezvyšují. Pro hodnocení ochrany před UVA zářením neexistuje jednotná norma. Symbol UVA na obalu sunscreenu vyjadřuje optimální UVA ochranu.

Důležitou vlastností sunscreenů je jejich odolnost vůči vodě, smývatelnost (označovaná jako **water-resistant**). Testování voděodolnosti se provádí 20minutovou koupelí v pitné vodě o teplotě 23–32 stupňů, opakované 2x po 20 minutách. SPF nesmí klesnout pod 50 % deklarované hodnoty. U přípravků označovaných jako very water resistant nesmí účinnost klesnout pod 80 % původní hodnoty.

Přípravky pro ochranu před UV zářením jsou vyvíjeny tak, aby poskytovaly široké spektrum ochrany proti UVB a UVA záření, byly netoxické, foto a termo stabilní, bez rizika alergické reakce. Neméně důležité jsou jejich kosmetické vlastnosti a snadný způsob použití. Omezením pro jejich široké použití stále zůstává vysoká cena, která se u některých kvalitních přípravků pohybuje mezi 300–500 Kč/100 ml.

## Volba ochranného prostředku

Důležitá je volba vhodného ochranného prostředku. Síla zvoleného SPF faktoru závisí na fototypu kůže, věku, přidružených chorobách, na očekávané délce expozice a aktivitách. Při výběru solární dermatokosmetiky je lepší upřednostňovat firmy, které prověřil Státní ústav pro kontrolu léčiv. V těchto přípravcích je stupeň ochrany a kvalita zaručena.

Fototypy lidské kůže dělíme dle reakce na oslunění v našich zeměpisných podmínkách na 4 typy:

- I. Vždy se spálí, nikdy nepigmentuje (vlasy rezavé, oči modré, kůže nápadně světlá).
  - II. Obvykle se spálí, někdy pigmentuje (vlasy blond, oči modré, šedé, zelené, kůže lehce tmavší).
  - III. Někdy se spálí, dobře pigmentuje (vlasy tmavě hnědé, oči šedé, hnědé, kůže světle hnědá).
  - IV. Nikdy se nespálí, vždy pigmentuje (vlasy tmavě hnědé, oči tmavé, kůže hnědá).
- Dále existují fototypy:
- V. do tohoto fototypu jsou zařazeni arabští
  - VI. do tohoto fototypu jsou zařazeni černoši.

## Obecné doporučení SPF:

SPF 50+ fototyp I, transplantovaní, lidé s fotosenzitivními chorobami

SPF 30–50 fototyp II

SPF 20–30 fototyp III

SPF 15 Street faktory, obsažen v celé řadě hydratačních kosmetických krémů.

Pro děti je k dispozici řada kvalitních ochranných přípravků, které zohledňují specifika dětské kůže. Některé ochranné krémy jsou vyvinuty speciálně pro osoby trpící kožními nemocemi, například s akné, růžovkou nebo atopickým ekzémem. Jejich textura je upravena tak, aby nepůsobila nepříznivě na stávající kožní onemocnění a i tito nemocní je mohli používat.

Příklad speciálních ochranných krémů pro děti: Anthelios dermopediatrics mléko a spray pro děti SPF 50+ a BEBE mléko pro kojence a děti SPF 50+, Avène minerální mléko SPF 50+, Avène mléko a spray pro děti SPF 50+, Bioderma Photoderm Kid SPF 50+ spray a Photoderm mineral SPF 50+, Daylong baby SPF 30, Daylong kids SPF 30 a 50, Eucerin dětské mléko na opalování s mikropigmenty SPF 25, mléko a spray SPF 50+, Garnier Ambre Solaire Resista Kids SPF 50+ – mléko s barevným sprayem modré barvy, který po určité době vybledne, dobrá kontrola namazání, Ladival 50 gel a lotio pro děti, vhodné i pro ekzematiky.

Je vhodné mít k dispozici několik přípravků s různými ochrannými faktory. Nejdříve používáme ty s vyšším faktorem a později podle stupně opálení můžeme hodnotu použitého faktoru snižovat.

Před prvním použitím ochranného krému u malého dítěte je vhodné otestovat jeho snášenlivost. Krém několik dní po sobě nanášíme na vnitřní stranu předloktí. Pokud pokožka zčervená a je podrážděná, je to známkou podráždění nebo alergické reakce a je nutné vyzkoušet jiný přípravek.

Důležitým pravidlem je děti do 6 až 12 měsíců vůbec nevystavovat slunci. Do 3 let věku se maximálně vyvarovat pobytu na přímém slunci a důsledně používat ochranné krémy nejlépe s fyzikálním filtrem.

## UV záření a oblečení

Kromě ochranných prostředků aplikovaných na kůži je neoddelitelným způsobem fotoprotekce ochrana pokožky oblečením. Stupeň ochrany závisí na hustotě tkaní textilie, typu vlákna, na barvě nebo pružnosti. Lépe nás ochrání ne-

bělená bavlna, hedvábí nebo polyester, nižší účinnost má bělená bavlna a viskóza. Tmavé barvy poskytují lepší ochranu vyšší absorbcí UV záření než barvy světlé.

Pro ochranu kůže před účinky UV záření byly vyvinuty tzv. **plážové textilie**. V těchto tkaninách je začleněn fyzikální filtr, který odráží dopadající záření a zabrání jejímu průniku na pokožku. Označuje se **UPF** (UV protective factor). Faktor UPF 50 propustí 1/50 UV záření. Hodnota UPF 15–24 je hodnocena jako dobrá, nad 40 jako vynikající. Takové oblečení vyrábí např. německá firma VAUDE nebo finská firma REIMA, přehled o širokém sortimentu plážového oblečení lze nalézt na stránkách společnosti SUN ÉMPORIUM. Stejně důležitá je pokrývka hlavy, nejlépe s přesahem nad uši a krk a ochranné brýle s UV filtrem. Ochranné sluneční brýle musí chránit nejen proti UV záření, ale i proti vysokoenergetickému viditelnému světlu. Že tuto podmínku brýle splňují označuje **EPF** (eye protection factor). Vyjadřuje násobek doby, při které dochází ke stejnému poškození nechráněné sítnice oka.

Po pobytu na slunci se následně po večerní koupeli doporučují přípravky po slunění, tzv. After sun lotions. Snižují nepříznivé účinky opalování. Jejich součástí je emoliens, které pokožku vlhčí, zvláčňují a redukuje šupení. Další součástí jsou antioxidanty – vitamin C a E, alfa hydroxykyseliny zvyšují hustotu kolagenu a zlepšují kvalitu elastických vláken. Nejnovější a důležitou složkou jsou DNA reparační enzymy, které pomáhají opravit poškození DNA a zmírňují proces aktinického stárnutí kůže.

**Regenerace kůže** – po létě je dětská pokožka vlivem působení slunce, vody a písku vysušená, méně vláčná, působí unaveným vzhledem. Ke zlepšení její vitality je vhodné opakované promazání neдрáždivými emolienty, provádění koupelí s přísadou olejů, omývání pokožky neдрáždivými přípravky. Pro zlepšení regenerace pokožky jsou vhodné přípravky s obsahem vitaminů A, C, D, E, omega 3 a omega 6 nenasycenými mastnými kyselinami.

Ideálním způsobem ochrany před UV zářením by byla **systémová UV protekce** (tabletky, kterou by člověk ráno spolkl a po celý den by byl chráněn před nežádoucími účinky slunečního záření), bohužel nic takového neexistuje a ani v dohledné době mít nebudeme. Užívané přípravky působí hlavně na zmírnění poškození ke-

ratinocytů a zmírnění zánětu v kůži. Přeceňovaný je účinek užívání betakarotenu. Může být prospěšný u některých fotodermatóz, ale jeho fotoprotektivní účinky nebyly prokázány. Vitamin C a vitamin E působí jako antioxidanty. V kombinaci v dávce 3 g vitaminu C a 2 g vitaminu E na den snižují erytemový práh. Při lokální aplikaci 5–20 % vitaminu E dochází k redukci erytému a otoku po expozici UV záření.

## Metodika správného použití ochranných prostředků, nejčastější chyby

Aby se děti mazaly rády, je potřeba vybrat příjemnou texturu ochranného přípravku. Vhodné jsou spraye, pěna nebo lotia. Pokud mají přípravky zabarvení, může dítě pojmout mazání jako hru a rodiče mají kontrolu, že jsou namazáni všude.

I při optimální volbě ochranného přípravku může UV ochrana selhat při špatné aplikaci ochranného přípravku. Nejčastější chybou je poddávkování použitého přípravku. Pro správnou aplikaci je potřeba použít 2 mg/cm<sup>2</sup>, což u dospělého činí 35 g = 7 čajových lžiček ochranného krému na jedno namazání. Pro ilustraci při použití menšího množství, například 0,5–1,5 mg/cm<sup>2</sup> může klesnout SPF z 15 až na 5. Aby mohl ochranný prostředek dobře fungovat, musí být nanesen 30 minut před sluněním. Musíme dbát na jeho rovnoměrné rozetření po celém těle. Často se zapomíná na uši, krk, podkolení a hřbety nohou. Aby se žádné místo nevynechalo, doporučuje se provést namazání 2x po sobě. Při koupání, pocení, otírání kůže ručníkem nebo oděvem dochází k mechanické ztrátě ochranného prostředku a namazání se musí opakovat.

Musíme si uvědomit, že opakované nanesení krému zajistí jeho dostatečnou účinnost, ale neprodlužuje maximální dobu pobytu. Tedy opakované namazání přípravkem s ochranným faktorem 15 nezvýší ochranu na stupeň 30, ale bude stále jen dobře použitou 15.

Fotoprotekci musíme doporučit také dětem, které se léčí lokálními prostředky, které s UV zářením nepříznivě reagují. Jedná se například o lokální imunosupresiva (tacrolimus, pimecrolimus) při léčbě atopického ekzému, benzoylperoxid a retinoidy při léčbě akné, dále při používání lokálních antiseptik (chlorhexidin, triclosan, hexachlorofen). Některé systémové léky mají fototoxický potenciál a při jejich užívání též dbáme na ochranu

před UV zářením. U dětí přicházejí v úvahu tetra-cyklinová antibiotika, kotrimoxazol, ciprofloxacín, methotrexát, hydrochlorochin, isotretinoin, nes-teroidní antiflogistika a některá psychofarmaka.

#### Shrnutí nejdůležitějších informací

1. V první řadě je důležité nezapomenout na ochranu před UV zářením.
2. Zhodnoťte, kolik času na slunci strávíte, při jakých aktivitách, jaké je počasí.
3. Vyberte dostatečně vysoký UV filtr dle foto-typu a aktuálního stavu kůže, délky pobytu na slunci, dle aktivit.
4. Aplikujte sunscreen na kůži 30 minut před sluněním, naneste na celé tělo v dostatečném množství, při koupání a otírání kůže aplikujte opakovaně. Nezapomínejte na citlivá místa jako jsou nos, rty, chodidla, ruce a lokty.

5. Ochranu sunscreeny kombinujte s pobytem ve stínu, exponované části těla kryjte oblečením, pokrývkou hlavy, ochrannými brýlemi.
6. Omezte pobyt na přímém slunci a to především v době od 11 do 15 hodin. I když se chráníte, nebuďte na přímém slunci zbytečně dlouho.
7. Používejte ochranné přípravky na kůži, i když je opálená nebo je pod mrakem.
8. Dbejte na dostatečný pitný režim, omezte riziko přehřátí.
9. Naučte děti již od malička základním pravidlům ochrany před slunečním zářením.
10. Nestresujte se, když dojde ke spálení kůže. Ošetřete ji zklidňujícími přípravky a následně sledujte případné změny, ke kterým může později dojít. Pokud si nejste jistí, poraďte se s lékařem.

## Závěr

Nezapomínejme, že malé děti ještě nemohou pochopit všechna rizika a omezení, které pro ně pobyt na slunci přináší. Za jejich bezpečný pobyt venku je zodpovědný dospělý. Proto vždy sledujte, jak dlouho je dítě na přímém slunci. Zajistěte mu dostatek tekutin a k pití ho aktivně pobízejte, protože u malých dětí kromě spálení hrozí i přehřátí. Pamatujte, že voda při koupání schladí, ale nechrání před spálením. Stejně je zrádné počasí s nižší teplotou a zataženou oblohou, kdy nevnímáme pocit tepla, a přesto se kůže může spálit. Po večerní očištné koupeli kůži dítěte ošetřete vhodným hydratačním prostředkem, například tělovým mlékem po opalování. Pokud přesto dojde ke spálení pokožky, další dny slunění vynechte.

## LITERATURA

1. Braun-Falco O, et al. Dermatológia a venerológia, Vydavateľstvo Osveta, 2001: 444–464.
2. Dittrichová D. Fotosenzitivní potenciál léčiv pro zevní a celkové použití, Medicína pro Praxi, Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/10/10.pdf> [cit.2016-01-16].
3. Ettler L. Fotoprotekce kůže, Praha, Triton 2004, ISBN 80-7254-463-2.

4. Ettler K. Účinky UV záření na kůži a fotoprotekce, Medicína pro praxi 2007, Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2007/06/09.pdf> [cit.2016-01-16].
5. Krajsová I. Fotoprotekce u dětí, Pediatr. praxi 2012, Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2012/03/15.pdf> [cit.2016-01-16].
6. Litvik R. Zásady ochrany kůže před ultrafialovým zářením,

Dostupné z: <http://www.angisrevue.cz/revue/archiv/cislo/detail/8/> [cit.2016-01-16].

7. Pérez ES. Efektivní fotoprotekce, Praktické Lékařství 2012, Dostupné z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2012/04/10.pdf> [cit.2016-01-16].