

vlesech a očích), syntézu vitamínu D v pokožce (přeměna na aktivní metabolit D3) a částečně se také podílí na subchronických i chronických jevech v kůži společně s UVA zářením. UVA záření má oproti UVB záření delší vlnovou délku (320–400 nm), a tak proniká do hlubších vrstev kůže (škára). DNA poškozuje nepřímo (vznik reaktivních kyslíkových forem – ROS, fotoimunosuprese). Je zodpovědné za tzv. photoaging (aktinické stárnutí kůže) a je primárně spojováno s dalšími subchronickými a chronickými změnami v kůži. UVA záření tvoří většinový podíl UV záření dopadajícího na zemský povrch, proniká i přes sklo a může taktéž způsobovat erytém, avšak v násobně vyšších dávkách než UVB záření (4–7). Představuje také dominantní podíl UV radiace v soláriích, jejichž návštěva je dle WHO jedním z rizikových faktorů pro vznik rakoviny kůže (8). Fotoprotekce je často v očích laické veřejnosti spojována s ochranou proti „spálení se“ (tedy primárně s ochranou proti UVB záření), avšak je třeba neopomenout chronické působení UVA záření, které je oproti UVB víceméně konstantní v průběhu celého roku. Jelikož jsou účinky UVA záření spojovány s patologickým stárnutím pleti a poškozením kožních struktur (na které působí kontinuálně), nutnost fotoprotekce se dostala do popředí i jako součást rutinní péče o pleť bez ohledu na roční období či cílený pobyt na slunci (3, 9).

Přestože o škodlivosti slunečního záření na lidský organismus není pochyb, je třeba neopomenout i některé pozitivní účinky, a to příznivý vliv na psychiku, podíl na udržování cirkadiálního rytmu či syntézu vitamínu D. Role tohoto lipofilního vitamínu, stejně jako jeho význam pro organismus, optimální dávka, suplementace i potřebná doba pobytu na slunci pro jeho dostatečnou tvorbu v kůži, jsou také velmi diskutabilním tématem (obecně se však udává 5–30 minut v závislosti na roční době, frekvenci, času, oblačnosti aj.) (10, 11). Negativní účinky UV záření jsou dány dávkou absorbované UV radiace a dobou expozice této dávce. Mohou být rozděleny na akutní, subchronické a chronické. K akutním řadíme erytémovou reakci (zarudnutí) s následnou pigmentací, k subchronickým imunosupresi kůže (potlačení imunitních odpovědí v kůži) a fotodermatózy vznikající na základě různých stimulů (např. fototoxické reakce či fotoalergie). Chronické působení UV záření může vést k tzv. photoagingu a fotokancerogenezi (rakovině kůže). Rakovina kůže je obecný termín, pod který spadají jak nemelanomové karcinomy, tak i nejnebezpečnější forma kancerogeneze, a to maligní melanom, jehož incidence každoročně stoupá (12–14). Klíčovým faktorem zabránění škodlivému působení UV záření na lidský organismus je tak adekvátní ochrana v podobě důsledné a komplexní fotoprotekce, která bohužel i dnes potřebuje neustálou osvětu. Kůže, jakožto bariéra organismu, disponuje různými přirozenými mechanismy ochrany proti UV záření (přirozená fotoprotekce). Tyto mechanismy jsou však nedostačující, a proto je potřeba kůži (organismus) chránit s využitím celé řady prostředků a opatření (umělá fotoprotekce) (13).

Přirozená ochrana organismu proti UV záření

K základním faktorům přirozené obrany lidské kůže proti UV záření můžeme zařadit tloušťku rohové vrstvy (stratum corneum) a její schopnost záření odrazit nebo pohltit. K dalším ochranným kožním mechanismům patří selektivní deaktivční systémy pro volné kyslíkové radikály (ROS), jako jsou např. superoxiddismutáza, glutathionperoxidáza

a glutathionreduktáza či selektivní akumulace karotenoidních pigmentů (betakaroten) v podkoží, které fungují jako membránové stabilizátory a lapače ROS. Zásadní roli při ochraně proti UV záření hraje pigment melanin, který pohlcuje volné radikály a působí jako optický filtr chránící DNA, dermální proteiny, kolagen i elastin proti UV poškození. Množství přítomného a produkovaného melaninu je determinováno evolučně na základě dlouhodobého vývoje člověka a přizpůsobení se podmínkám geografických pásem. Na základě schopnosti kůže reagovat na sluneční záření, která je primárně dána právě množstvím v ní obsaženého melaninu, rozlišujeme tzv. Fitzpatrickovu škálu šesti kožních fototypů. Roli zde hraje nejenom intenzita přirozené pigmentace kůže, ale i barva vlasů a očí. První fototyp se týká jedinců se světlou pletí, světlými nebo ryšavými vlasy a modrými či zelenými očima; šestý fototyp je charakteristický pro jedince s velmi tmavou pletí, tmavými vlasy a očima. Se zvyšujícím se fototypem stoupá množství obsaženého melaninu v pokožce a klesá riziko negativních reakcí kůže v důsledku vystavení se UV záření (erytém, rakovina) (13, 15).

Základní principy racionální a komplexní fotoprotekce

Racionální a komplexní fotoprotekce zahrnuje zodpovědné chování a sérii opatření minimalizujících dopad slunečních paprsků na pokožku, popř. eliminaci škodlivého účinku UV záření po dopadu na ni (viz Obr. 1). Základním doporučením je se slunečnímu záření vyhnout (mít „opálenou“ pokožku již naštěstí není „trendem“) či pobyt na slunci maximálně eliminovat, a to především v době, kdy je intenzita UV záření nejvyšší (10–16 hodin). Zvýšenou opatrnost je třeba mít na horách (obecně vyšší intenzita záření – odraz od ledu a sněhu), a u vody (odraz od vody i písku). UV záření proniká i přes mraky a vítr může vyvolávat falešný pocit ochlazování kůže při zachovalé intenzitě záření. Množství záření dopadajícího na zemský povrch se kvantifikuje

Tab. 1. UV index

UV Index		
0–2	Nízký	Nejsou nutná žádná ochranná opatření
3–5	Střední	Nutná základní ochrana
6–7	Vysoký	Nutná základní ochrana
8–10	Velmi vysoký	Nutná speciální ochrana
11–12	Extrémní	Zůstaňte uvnitř

Obr. 1. Schéma komplexní fotoprotekce

