



Sun protection

Protecția solară

Ana Maria Alexandra STĂNESCU

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

ABSTRACT

The benefits of solar protection are constantly publicized in recent years. However, there are people who do not use creams, lotions, sunscreen oils or use them improperly by reducing the sunscreen engraved on the packaging. This type of protection is necessary to avoid sunburn and prevent skin cancer.

Keywords: sunscreen, SPF, benefits

REZUMAT

Beneficiile protecției solare sunt mediatizate constant în ultimii ani. Cu toate acestea, există persoane care nu folosesc creme, loțiuni, uleiuri cu factor de protecție solară sau le folosesc necorespunzător, reducând factorul de protecție solară înscris pe ambalaj. Acest tip de protecție este necesar pentru evitarea arsurilor solare și prevenirea cancerului de piele.

Cuvinte cheie: protecție solară, factor de protecție solară, beneficii

INTRODUCERE

Proprietățile dăunătoare ale luminii solare sunt bine cunoscute.

Keratoza actinică și carcinomul cu celule scuamoase sunt puternic legate de expunerea la soare.

Agencia Internațională pentru Cercetare a Cancerului a Organizației Mondiale a Sănătății clasifică lumina soarelui ca fiind un agent cancerigen din grupa 1. Se estimează că 80% sau mai multe dintre modificările de la nivelul pielii care apar în timp se datorează efectelor extrinseci ale lumii solare.

S-a demonstrat că utilizarea protecției solare reduce formarea keratozelor actinice și contribuie la prevenirea arsurilor solare și a altor efecte foto ultraviolete. În ciuda beneficiilor acceptate pe scară largă a produselor de protecție solară,

rămân unele controverse cu privire la ceea ce constituie un factor adecvat de protecție solară (SPF) pentru produsele de protecție solară. Indicele SPF măsoară protecția împotriva razelor ultraviolete B, care afectează epiderma. Razele ultraviolete A penetrează pielea în adâncime. S-a demonstrat și că razele UVA stau la baza apariției cancerului de piele, care afectează în mare măsură structura ADN-ului. Ideal este să se folosească protecția solară atât împotriva UVA, cât și împotriva UVB. Cu cât pielea este mai deschisă la culoare, cu atât factorul de protecție trebuie să fie mai mare.

ISTORIC

Primele rapoarte științifice privind încercarea de utilizare a agenților

fotoprotectori au apărut la sfârșitul secolului al XIX-lea, însă substanțele au avut un efect limitat. În 1891, Friedrich Hammer a publicat prima monografie privind fotobiologia, în care a discutat despre utilizarea diferitelor produse în prevenirea arsurilor solare. În 1928, primul produs de protecție solară devine disponibil în Statele Unite ale Americii – o emulsie care conține salicilat de benzil și cinamat de benzil. În timpul celui de-al doilea război mondial, din cauza necesității unei protecții adecvate a soldaților americani în fronturile de luptă din tropice, petrolatul roșu a

tory:
Received: 15 February 2019
Accepted: 1 March 2019

fost folosit drept substanță de protecție standard.

În 1943, acidul paraaminobenzoic a fost brevetat ca primul produs de protecție solară stabil, indicând o nouă etapă a fotoprotecției. Cu toate acestea, abia în anii 1970, popularitatea produselor de protecție solară a crescut odată cu încorporarea diferitelor filtre UVB în creme și loțiuni. Utilizarea filtrelor UVA a început efectiv în 1979, dar numai introducerea particulelor anorganice de dioxid de titan în 1989 și a oxidului de zinc în 1992 a dus la o protecție mai eficientă în gama UVA. Abia după anii 1980, cu studii care demonstrează rolul razelor UV în dezvoltarea cancerului de piele, protecția solară a ajuns să fie înțeleasă nu numai ca un agent împotriva arsurilor solare, ci și ca un element important în prevenirea leziunilor actinice cronice, în special în ceea ce privește dezvoltarea cancerului de piele.

PROTECȚIA SOLARĂ LA COPII ȘI ADOLESCENȚI

Copilăria este o perioadă deosebit de importantă pentru protecția împotriva soarelui. Studiile ecologice demonstrează că expunerea la soare în special în copilărie și adolescență este un factor determinant al riscului de melanom în viitor, sugerând că pielea la această vârstă are o sensibilitate crescută la efectele carcinogene ale radiației ultraviolete. Se recomandă ca pielea copiilor să fie protejată de soare din martie până în octombrie (în Marea Britanie) prin utilizarea de protecție solară, umbră, pălării și îmbrăcăminte adecvată. Dat fiind faptul că copiii mici nu sunt în măsură să înțeleagă consecințele expunerii excesive la soare sau să adopte independent practicile de

protecție solară, aceștia depind de părinții lor sau de îngrijitori pentru a pune în aplicare o astfel de protecție.

Utilizarea protecției solare de către adolescenți este dificil de țintit din cauza atitudinilor negative față de utilizarea protecției solare, a influențelor semnificative ale colegilor și a dorinței comune de a avea pielea bronzată. Având în vedere acestea, s-a sugerat că orientarea spre copii poate fi mai posibilă și conferă beneficii de durată mai lungă, deoarece comportamentele și obiceiurile de sănătate stabilite în copilărie sunt adesea observate în continuare la vârsta adultă. Părinții adoptă adesea standarde mai scăzute pentru protecția lor solară, devenind modele negative pentru copiii lor.

FACTORUL DE PROTECȚIE A SOARELUI (SPF)

În mod clasic, definim un agent de protecție solară ca fiind un produs destinat blocării razelor soarelui și protejării celulelor pielii viabile împotriva efectelor potențial dăunătoare ale radiației ultraviolete, cum sunt arsurile

solare și cancerul de piele. Conform noțiunilor actuale, fotoprotectorii topici sunt substanțe care conțin în compoziția lor ingrediente capabile să interfereze cu radiațiile solare, reducând efectele nocive.

Filtrele ultraviolete (UV) sunt ingredientele prezente în produsele de protecție solară care au capacitatea de a interacționa cu radiația incidentă prin trei mecanisme de bază: reflexie, dispersie și absorbție. Filtrele UV pot fi împărțite în filtre anorganice (fizice) sau organice (chimice), în funcție de proprietățile lor fizico-chimice.

Legislația SUA clasifică produsele de protecție solară ca medicație fără prescripție medicală și enumeră 16 substanțe aprobate ca filtre UV, permise pentru utilizare ca fotoprotectori. În Brazilia, Agenția Națională de Supraveghere a Sănătății definește produsele de protecție solară ca produse cosmetice și prezintă o listă a filtrelor ultraviolete permise, conținând 38 de ingrediente active. Potrivit Green, numai carcinomul cu celule scuamoase – și nu carcinomul bazocelular – poate fi prevenit prin utilizarea regulată a produselor de protecție solară. Un



studiu realizat de Hayag, în 1997, a concluzionat că aplicarea unui agent de protecție solară cu SPF 30 înainte de expunerea la soare poate preveni scăderea celulelor Langerhans în zona iradiată și reduce supresia indusă de UV în cazul hipersensibilității la contact cu dinitroclorobenzenul (DNCB). În ceea ce privește utilizarea de protecție solară și riscul de dezvoltare a melanomului, literatura de specialitate încă arată unele controverse.

Valoarea medie SPF a produselor utilizate în Europa în 1984 a fost de la 4 la 6, progresând la 6 până la 10 în 1987 și la aproximativ 15 în 1997, arătând evoluția recentă a fotoprotectorilor.

Pentru o eficiență fotoprotectivă mai bună, agentul de protecție solară trebuie să prezinte în compoziția sa filtrele cu un spectru de absorbție în raza UVA și UVB și să fie fotostabil. Mai mult, pentru un efect protector ideal, produsul trebuie să formeze un film omogen, capabil să-și distribuie ingredientele în mod regulat pe toată suprafața pielii.

Factorul de protecție la soare poate fi definit, așa cum a fost propus de FDA în 1978, ca raportul numeric dintre doza minimă eritemală (MED) a pielii protejate cu protecție solară, aplicată în doză de 2 mg/cm², și doza minimă de eritem a pielii neprotejate, o relație matematică care poate fi reprezentată de următoarea ecuație:

$$FPS = \text{MED (piele protejată)} / \text{MED (piele neprotejată)}$$

Dacă o anumită protecție solară are SPF 30, aceasta înseamnă, în practică, că expunerea la soare este de 30 de ori mai mare pentru a produce eritem, comparativ cu situația în care acest utilizator nu ar fi fotoprotejat.

Pentru a calcula durata protecției

prin utilizarea de protecție solară, ar trebui să cunoaștem timpul de expunere necesar pentru producerea eritemului fără o astfel de protecție pentru acel individ. Cu toate acestea, acest timp suferă o influență puternică a factorilor personali și de mediu, cum ar fi răspunsul eritematogen individual, indicele ultraviolet din acea zi, timpul zilei, indicele expunerii acelei regiuni a corpului (de exemplu, fața are un indice de 0,3, adică primește doar aproximativ 30% din radiația totală) și tipul solului.

Dezvoltat de peste 30 de ani, Factorul de Protecție a Soarelui (SPF) este metoda cea mai acceptată pentru evaluarea eficacității fotoprotective a produselor de protecție solară, fiind considerată universal ca principală informație în etichetarea produselor de protecție solară. Deoarece folosește un marker biologic cu răspuns variabil individual, cum ar fi eritemul, SPF este o metodă care poate varia în ceea ce privește rezultatele sale. Utilizatorii de protecție solară nu aplică cantitatea de 2 mg/cm² atunci când sunt expuși la soare pentru activitățile de agrement sau la lucru. Mai multe studii publicate în literatură arată că mărimea protecției solare aplicate de către utilizatori variază de la 0,39 până la 1,3 mg/cm², cu mult mai mică decât cantitatea aplicată în testul de laborator pentru a determina SPF, așa cum este recomandat de metode acceptate la nivel internațional.

Multe studii au arătat că oamenii aplică în mod obișnuit pe piele numai o treime până la jumătate din cantitatea de protecție solară pe care Administrația SUA pentru Alimente și Medicamente o cere în timpul testării pentru atribuirea

unui SPF la produsele de protecție solară. Această diminuare practică a SPF de la cea cu care produsul este etichetat este motivul principal pentru care dermatologii văd adesea pacienți care au aplicat cu sârguință protecții solare de înaltă performanță SPF într-o manieră pe care o consideră potrivită și cu așteptări de protecție adecvată, dar se prezintă la medic cu arsuri solare semnificative.

Un alt punct de luat în considerare este asociat cu markerul biologic legat de efectul protector. Știm că SPF măsoară protecția împotriva arsurilor solare, astfel încât efectul de protecție (exprimat în procente de absorbție sau transmisie), se referă exclusiv la protecția împotriva producerii eritemului. Nu putem spune, prin acest raționament, ce procentaj de protecție împotriva dezvoltării cancerului de piele este efectiv sau chiar să discutăm despre efectele radiației UVA.

Tabelul 1. Descrierea categoriilor de protecție solară în baza valorii SPF

Valoare SPF	Nivel de protecție
2-15	Scăzut
15-30	Mediu
30-50	Ridicat
50+	Maxim

SPF 50-100

Administrația americană pentru alimente și medicamente a propus o modificare a etichetei produselor de protecție solară, astfel încât produsele de protecție solară cu un SPF de 50 și mai mare să fie etichetate simplu ca având un SPF ridicat (50+), fără o diferențiere în ceea ce privește etichetarea SPF dincolo de acest punct.

Williams și colab., în Jurnalul Academiei Americane de Dermatologie, evaluează eficacitatea protecției solare de la SPF 50 la SPF 100 într-un mediu

natural cu expunere înaltă UV, furnizând dovezi că specificarea nivelului SPF exact de protecție solară poate avea consecințe biologice foarte reale și semnificative asupra pielii umane. Creșterea SPF (50-100) poate avea beneficii practice în prevenirea efectelor dăunătoare, cum ar fi arsurile solare. O protecție solară SPF 100 are efecte mult mai benefice în prevenirea arsurilor solare decât o cremă de protecție solară SPF 50, ceea ce duce la concluzia că nu ar trebui să existe

restricții privind etichetarea SPF a protecțiilor solare, cel puțin în intervalul până la SPF 100. Planul de a restricționa etichetarea produselor de protecție solară mai mare de 50 cu 50+ nu permite consumatorilor să profite de efectele benefice demonstrate ale unor niveluri mai ridicate de SPF.

CONCLUZII

Factorul de protecție solară este în continuare principala informație despre eficacitatea fotoprotectoare

a unui produs de protecție solară, dar interpretarea sa nu trebuie să se bazeze exclusiv pe valoarea numerică, ci trebuie să ia în considerare și modalitatea adecvată de utilizare a produsului în ceea ce privește cantitatea aplicată și regularitatea reaplicării. În alegerea unui agent fotoprotector, pe lângă SPF, trebuie luate în considerare date privind rezistența la apă a produsului, protecția UVA și fotostabilitatea pentru o protecție adecvată.

Conflict of interest: none declared

Financial support: none declared

BIBLIOGRAFIE

1. Linden KG. Commentary: Sunscreen sun protection factor (SPF). *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2018;78:911-912.
2. Pissavini M, Tricaud C, Wiener G et al. Validation of an in vitro sun protection factor (SPF) method in blinded ring-testing. *International Journal of Cosmetic Science*. 2018;40:263-268
3. Yang SI, Liu S, Brooks GJ, Lanctot Y, Gruber JV. Reliable and simple spectrophotometric determination of sun protection factor: A case study using organic UV filter-based sunscreen products. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2018;17:518-522.
4. Zaid AN, Jaradat N, Darwish S et al. Assessment of the general quality of sunscreen products available in Palestine and method verification of the sun protection factor using Food and Drug Administration guidelines. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2018;17:1122-1129.
5. Williams JD, Maitra P, Atillasoy E, Wu M, Farberg AS, Rigel DS. SPF 100+ sunscreen is more protective against sunburn than SPF 50+ in actual use: Results of a randomized, double-blind, split-face, natural sunlight exposure clinical trial. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2018;78:902-910.e2.
6. Prado G, Svoboda RM, Teplitz RW, Farberg AS, Rigel DS. Patient knowledge of FDA-mandated sunscreen labeling terminology: A cross-sectional survey. *Photodermatology, photoimmunology & photomedicine*. 2018.