

Ochrona przeciwsłoneczna dzieci – skutki uboczne promieniowania (cz. II)

Sun protection of children – the side effects of radiation (part II)



mgr
JUSTYNA KANIA
Katedra i Zakład Żywności i Żywnienia Śląskiej Akademii Medycznej



lek. med.
ADAM KABIESZ
Okręgowy Szpital Kolejowy w Katowicach



dr hab. n. med.
KATARZYNA PAWŁOWSKA-GÓRAL
Katedra i Zakład Żywności i Żywnienia Śląskiej Akademii Medycznej

Streszczenie:

Najczęściej występujące skutki uboczne promieniowania słonecznego można podzielić na dwie grupy: wczesne (takie które powstają w krótkim czasie po ekspozycji na promieniowanie UV) oraz późne (których efekty będą widoczne po kilku latach). W celu ochrony skóry przed szkodliwym wpływem promieni UV niezbędne jest stosowanie preparatów fotoprotekcyjnych zawierających filtry przeciwsłoneczne. Ze względu na niedojrzałość skóry dziecka wymaga ona szczególnie pieczołowitej ochrony.

Słowa kluczowe:

Ochrona przeciwsłoneczna dzieci, filtry UV.

Summary:

The most common side effects of radiation can be divided into two groups: early (which arise in such a short time after exposure to UV radiation) and late (which effects will be visible after a few years). In order to protect the skin against harmful UV rays is necessary to use sunscreens. Due to the immaturity of the child's skin requires particularly careful protection.

Key words:

Sun protection of children, sunscreens.

Zatwierdzono do publikacji: czerwiec 2010 r.

W pierwszej części artykułu opisano różnicę w budowie i funkcjonowaniu skóry dziecka w porównaniu do osoby dorosłej. Przedstawiono również charakterystyczne właściwości najbardziej znaczących zakresów długości fal. Tematem drugiej części pracy jest wpływ promieniowania słonecznego na skórę dziecka.

Spośród najczęściej występujących skutków ubocznych nadmiernej ekspozycji na promieniowanie słoneczne wyróżnić możemy wczesne – takie które powstają w krótkim czasie po ekspozycji na promienie UV oraz późne – których efekty widoczne są nawet po kilku latach. Do wczesnych objawów ubocznych zaliczamy wszelkiego rodzaju oparzenia, alergie (odczyny fototoksyczne, fotoalergiczne) oraz udar słoneczny. Do późnych – fotostarzenie się skóry, stany przednowotworowe oraz nowotwory skóry.

Oparzenia słoneczne są skutkiem przedłużonej ekspozycji na działanie promieniowania słonecznego. W zależności od stopnia oparzenia, na skórze może pojawiać się rumień, obrzęk oraz pęcherze. Częstsze przypadki oparzenia słonecznego występują u osób o jasnej karnacji (fototyp I i II), ponieważ zawartość fotoprotekcyjnych eumelanin jest mała, a feomelaniny nie dają efektywnej ochrony. Najczęściej oparzenie słoneczne jest wynikiem wielokrotnie

przekroczonej minimalnej dawki rumieniowej [1]. Rumień wywołany działaniem promieniowania ultrafioletowego powodowany jest rozszerzeniem naczyń krwionośnych warstwy brodawkowatej skóry właściwej. Przeważnie pojawia się od 4 do 6 godzin po ekspozycji, stopniowo ulega nasileniu, osiągając maksimum po upływie 24 godzin. Reakcja zapalna, występująca łącznie z rumieniem, jest wynikiem uwolnienia licznych cytokin prozapalnych (IL-1, IL-6 oraz TNF- α) z uszkodzonych keratynocytów [1]. Oparzением słonecznym towarzyszy uwolnienie cytokin, które powodują nadmierną produkcję białek ostrej fazy (białko C-reaktywne), odpowiedzialnych za ich ogólnoustrojowe objawy.

Odczyn rumieniowy jest zaliczany do oparzeń I stopnia. Skóra jest obrzęknięta, zaczerwieniona, o temperaturze wyższej od reszty ciała. Dodatkowo pojawia się świąd, pieczenie, bolesność i wrażliwość na ucisk.

Do poważniejszych skutków nadmiernej ekspozycji na promieniowanie słoneczne zaliczamy udar cieplny. Może do niego dojść, gdy do organizmu dostarczana jest duża ilość ciepła, natomiast utrudnione jest oddawanie go na zewnątrz. Szczególnie nasilenie tego zjawiska występuje w klimacie tropikalnym, gdzie wysoka wilgotność w znacznym stopniu upośledza pocenie. Objawy udaru ciepł-

nego obejmują reakcje ogólnoustrojowe w postaci gorączki, zaczerwienienia powłok skórnych, wymiotów, a także reakcji neurologicznych mogących świadczyć o obrzęku mózgu. W skrajnych przypadkach dochodzi do utraty przytomności, zaburzeń oddychania i zapaści [2].

Im wcześniej skóra człowieka zostaje wystawiana na nadmierne działanie promieniowania UV, tym większe prawdopodobieństwo, że w przyszłości może wystąpić transformacja nowotworowa. Liczba oparzeń słonecznych skóry (szczególnie w wieku dziecięcym) jak i nadmierna ekspozycja na promieniowanie UV są najważniejszymi czynnikami predysponującymi do transformacji nowotworowej melanocytów (czerniak) oraz innych nieczerniakowych nowotworów skóry [3].

Promieniowanie słoneczne jest także przyczyną rozwoju zmian typu rogowacenia posłonecznego (jest to najczęstszy stan przednowotworowy skóry). Istnieją również schorzenia, w przebiegu których nawet niewielkie dawki promieniowania ultrafioletowego mogą spowodować zaostrzenie choroby. Najczęściej zjawisko to obserwujemy w przypadku pokrzywki świetlnej [4], osutek świetlnych, które mogą dotyczyć nawet do 10 proc. populacji oraz niektórych schorzeń o podłożu genetycznym. Kolejnym efektem ubocznym działania promieniowania ultrafioletowego jest starzenie się skóry – fotostarzenie (*photoaging*). Skóra poddana przewlekłemu i nadmiernemu działaniu UV istotnie różni się od skóry starzejącej się w sposób chronologiczny. Występują istotne różnice ilościowe i strukturalne w obrębie tkanki łącznej, skóra staje się cienka, pergaminowa, widoczne są liczne przebarwienia, odbarwienia oraz wyraźnie zaznaczone pogrubiałe zmarszczki [4].

Filtry przeciwsłoneczne

Z uwagi na liczne działania uboczne mogące powstać w wyniku nadmierne działanie promieniowania ultrafioletowego należy stosować fotoprotekcję. Wyróżniamy dwie formy ochrony, naturalną (produkcja i uwalnianie melaniny, fenotyp skóry, mechanizmy samonaprawcze) oraz sztuczną tzw. zewnętrzną (filtry przeciwsłoneczne). Głównym składnikiem preparatu fotoprotekcyjnego są filtry. Są to związki chemiczne odbijające, rozpraszające lub pochłaniające promieniowanie UV. Wyróżniamy dwa rodzaje filtrów, fizyczne i chemiczne [5].

Filtry chemiczne są syntetycznymi rozpuszczalnymi w wodzie związkami orga-

nicznymi [6]. Zawierają one dużo wiązań nienasyconych, które absorbują energię promieniowania elektromagnetycznego. Pierwszym preparatem, który zastosowano do fotoprotekcji przed UVB, był kwas p-aminobenzoowy (PABA). Jednak ze względu na swoje właściwości uczulające i słabą rozpuszczalność w wodzie musiał być zastąpiony przez estry PABA, do których zalicza się Escalol 106, 505, 507, Eusolex 6007, Amerscreen P, Lusantan 25 [7]. Inne filtry chemiczne również pochłaniające UVB są pochodnymi kwasu cynamonowego, salicylowego, oraz związki terpenowe pochodne benzofenonu. Natomiast filtrów chemicznych pochłaniających UVA jest mniej oraz nie obejmują całego spektrum tych fal. Filtry dla UVA wywodzą się z dibenzoilometanu (np. Eusolex 8020, Parsol).

Filtry fizyczne są substancjami mającymi zdolność odbijania i rozpraszania promieni słonecznych [8]. Filtrami fizycznymi są dwutlenek tytanu, tlenek cynku, tlenek żelaza czy kaolin. Istotną rolę odgrywa w nich wielkość cząsteczek, im mniejsze, tym produkt jest lepiej akceptowany kosmetycznie, ponieważ filtry te często zostawiają na skórze białą opalającą powłokę. Ze względu na brak właściwości fotouczulających (nie pochłaniają promieni słonecznych) są polecane dla dzieci i alergików [6]. Siła działania preparatu ochronnego przed promieniowaniem UVB określana jest międzynarodowym wskaźnikiem SPF (*Sun Protection Factor*).

$$SPF = \frac{MED \text{ skóry chronionej}}{MED \text{ skóry niechronionej}}$$

Wskazuje on, ile razy dłużej można przebywać na słońcu, po aplikacji preparatu, do momentu wystąpienia odczynu rumieniowego w porównaniu do analogicznego czasu pobytu na słońcu bez ochrony [1]. SPF posiada skalę od 2 do 50: stopień ochrony 2 do 6 – słaby, 8 do 12 – średni, 15 do 25 – wysoki, 30 do 50 – bardzo wysoki. Natomiast najczęściej spotykane faktory UVA, to faktor IPD (*Immediate Pigmentation Darkening*) oraz PPD (*Persistent Pigmentation Darkening*). Wskaźniki te określają zdolność do ochrony przed promieniowaniem UVA (jest to stosunek ilości promieniowania UVA potrzebnej do wywołania widocznej reakcji na skórze chronionej i niechronionej kremem z filtrem). Im wyższy wskaźnik tym lepsza ochrona przed promieniowaniem.

Ogólne zasady bezpiecznego korzystania dziecka ze słońca

Z uwagi na liczne działania uboczne, mogące powstać w wyniku przewlekłej

ekspozycji na promieniowanie UV oraz specyficzną budowę skóry dziecka należy zachować szczególną ostrożność podczas przebywania dziecka na wolnym powietrzu. Ograniczyć spacerów w godzinach intensywnego nasłonecznienia w godzinach od 12.00 do 15.00. Należy pamiętać, aby podczas każdego spaceru chronić skórę owłosioną głowy oraz kark dziecka, przez zakładanie czapek i ubrań ochronnych. Ubrania powinny być wykonane z materiałów naturalnych i przewiewnych. Rozważyć należy również stosowanie kremów ochronnych (filtrów). Najbardziej skuteczne jest połączenie filtrów chemicznych i fizycznych. Krem należy nakładać 20 min przed wyjściem dziecka z domu, a kolejna aplikacja powinna odbyć się po ok. 2 godzinach. Należy pamiętać, iż produkt wodoodporny chroni skórę tylko przez około 40-80 minut podczas przebywania w wodzie. U dzieci do 1 roku życia należy stosować tylko filtry fizyczne. Na każde 1000 m n.p.m. (metrów nad poziomem morza) zwiększa się natężenie promieniowania UV o 15 proc. W górach należy pamiętać o mocniejszych filtrach.

W celu uniknięcia negatywnych skutków promieniowania UV, należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę skóry w okresie, gdy jest ona najbardziej wrażliwa na czynniki zewnętrzne. Ma to miejsce w okresie noworodkowym i niemowlęcym. Trzeba jednak podkreślić, że ograniczenie kąpiei słonecznych u dziecka nie zmniejsza wytwarzania witaminy D₃. Niezmiernie istotne jest nauczenie najmłodszych dzieci chronienia skóry przed nadmierną ekspozycją na promieniowanie UV.

JUSTYNA KANIA

justynakania@gmail.com

ADAM KABIESZ

adamkabiesz@gmail.com

KATARZYNA PAWŁOWSKA-GÓRAL

katarzynagor@wp.com

Piśmiennictwo:

- Braun-Falco O. i wsp. Dermatologia. Czelej. Lublin 2004.
- Matusiak Ł, Baran E. Oparzenia słoneczne-problem wciąż aktualny. *Med.Dypl* 2007; 16: 12-18.
- Svoboda A, Walterova D, Vostalova J. Ultra violet light induced alteration to the skin. *Biomed Pap Med Fac Univ. Palacky Olomouc Czech Republ* 2006;150:25-38.
- Wolska H. Zewnętrzne środki chroniące przed światłem. *Dermatol Estet* 1999; 4: 20-27.
- Gasparo F.P, Mitchnick M, Hash J.F. A review of sunscreen safety and efficacy. *Photochem Photobiol* 1998; 68: 243-256.
- Pura A. Ochrona przeciwsłoneczna. *Gab Pryw* 2005;7:19-21.
- Serafin M., Rosińska-Borkowska D. Wpływ promieniowania słonecznego na skórę dzieci i sposoby ochrony przed jego szkodliwym działaniem. *Nowa Pediatria* 2002; 6: 26-30.
- Klimowicz A i wsp. Środki światłochronne-budowa i zastosowanie. *Rocz. PAM* 2007; 53:11-15.