

Ochrona przed niekorzystnym działaniem smogu na oczy

Eye protection against effects of smog



Janusz Czajkowski, Robert Grabowski

Rada Naukowa Vision Express

Przewodniczący: prof. zw. dr hab. n. med. Janusz Czajkowski

Dyrektor medyczny: dr n. biol. Robert Grabowski

STRESZCZENIE

Z danych Światowej Organizacji Zdrowia z 2016 r. wynika, że aż 33 spośród 50 najbardziej zanieczyszczonych miast Unii Europejskiej znajduje się w Polsce. Zły stan powietrza atmosferycznego spowodowany jest przekroczeniem dopuszczalnych norm zawartości pyłów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu. Najbardziej narażone na działanie smogu są dzieci i osoby starsze. W artykule zwrócono uwagę na szkodliwe działanie smogu na powierzchnię oka i jego aparat ochronny. Wśród nich wymienia się zapalenie spojówek, wysuszenie aparatu ochronnego oka i nadmierne parowanie łez, uczucie obecności piasku pod powiekami oraz łzawienie. W celu ochrony oczu należy przede wszystkim unikać smogu, stosować okulary korekcyjne lub przeciwsłoneczne z atestowanym filtrem UV. Zaleca się również stosowanie soczewek kontaktowych przy jednoczesnym rygorystycznym przestrzeganiu higieny. Dodatkowo powinno się pić dużo wody w celu zwiększenia produkcji łez. Wskazane jest także używanie oczyszczaczy powietrza.

Słowa kluczowe: zanieczyszczenie powietrza, ochrona oczu

NAJWAŻNIEJSZE

Smog wpływa szkodliwie na powierzchnię oka i jego aparat ochronny, dlatego ważne jest zabezpieczenie oczu u osób narażonych na jego działanie.

HIGHLIGHTS

Smog adversely affects the surface of the eye and eye adnexa. That's why protecting the eyes of people exposed to smog is an important thing.

ABSTRACT

World Health Organization data for 2016 suggest that 33 out of the 50 most polluted cities in the European Union are located in Poland. The poor air quality is caused by exceedances of the permitted levels of PM10 and PM2.5, as well as benzo(a)pyrene. Children and the elderly are the most vulnerable to smog-related diseases. The paper discusses the harmful impact of smog on the surface of the human eye and its adnexa. The negative effects include conjunctivitis, drying of the ocular adnexa and excessive tear evaporation, grittiness and tearing. The best way to protect one's eyes is to avoid smog and use corrective glasses or sunglasses with certified UV screens. Wearing contact lenses is also recommended, while principles of hygiene should be rigorously observed. One should also drink plenty of water to increase tear production. Using purifiers is also recommended.

Key words: air pollution, eye protection

WSTĘP

Smog to połączenie angielskich słów *smoke* – dym oraz *fog* – mgła [1]. Z danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) z 2016 r. wynika, że aż 33 spośród 50 najbardziej zanieczyszczonych miast Unii Europejskiej leży w Polsce [2]. Przekroczenie norm zanieczyszczeń powietrza w wielu miastach doprowadziło do ogłoszenia alarmu smogowego.

Na ważnych konferencjach naukowych w naszym kraju poświęconych zagrożeniom smogiem dla oczu powiedziano bardzo niewiele, ograniczając się do wymienienia spośród objawów ocznych jedynie podrażnienia oczu [3]. Tymczasem bardzo istotne jest, aby uwrażliwić społeczeństwo na ochronę oczu przed działaniem smogu, na który są one bardzo podatne. Narząd wzroku to nasz najważniejszy zmysł, któremu zawdzięczamy ponad 80% posiadanej wiedzy i pod którego kontrolą wykonujemy aż 90% czynności. Stanowi to wystarczający powód do konieczności uzyskania maksymalnej wiedzy o ochronie oczu, szczególnie u dzieci i młodzieży.

Według danych z 2010 r. zanieczyszczenia powietrza w Polsce przyczyniły się do śmierci 48 544 osób [1], w tym blisko 80% zgonów spowodowanych było chorobami układu oddechowego, sercowo-naczyniowego oraz nowotworami (przede wszystkim płuc i pęcherza moczowego).

Zły stan powietrza atmosferycznego wynika z przekroczenia dopuszczalnych norm zawartości pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Państwowy Monitoring Środowiska w Polsce wskazuje na znacząco wyższe stężenia zanieczyszczeń powietrza w okresie od października do marca w porównaniu z pozostałymi miesiącami roku. Pojawia się wtedy tzw. smog aerolowy (zimowy), zwany również czarnym lub londyńskim, natomiast wiosną i latem obserwujemy smog fotochemiczny. Smog zimowy występujący w okresie grzewczym związany jest przede wszystkim ze spalaniem w piecach węglowych opału niskiej jakości [3], niespełniającego żadnych norm emisyjnych, lub śmieci, a ponadto wiąże się z emitowaniem dymu przez samochody, który zawiera tlenek węgla, tlenek azotu, związki ołowiu i węglowodory aromatyczne, szczególnie w bezwietrzne i mgliste dni. Piece węglowe powodują 51% całkowitej emisji do atmosfery pyłu PM₁₀, blisko 44% pyłu PM_{2,5} oraz aż 94% emisji benzo(a)pirenu.

Badania wykazały, że im mniejsza średnica aerodynamiczna cząsteczek pyłu, tym bardziej zwiększa się jego toksyczność. Z tego względu najbardziej niebezpieczny dla układu oddechowego jest pył PM_{2,5}, gdyż jego cząsteczki z łatwością przedostają się przez pęcherzyki płucne do układu krążenia, a następnie z krwią do innych narządów, w tym do mózgu, gdzie wywołują stan zapalny, a nawet udar. Drugą grupę stanowią pyły zawieszone w powietrzu – PM₁₀. Cząsteczki te są stosunkowo duże, dlatego dzia-

łają negatywnie przede wszystkim na górne drogi oddechowe i oczy.

Najbardziej narażone na zanieczyszczenia są dzieci, osoby starsze oraz cierpiące na przewlekłe choroby układu oddechowego (w tym astmę), serca, osoby z cukrzycą, otyłością i kobiety w ciąży [4]. Zanieczyszczenia powietrza mają ogromny wpływ na spowolnienie rozwoju płodu, ryzyko wczesnego porodu oraz wiele konsekwencji zdrowotnych w dorosłym życiu (alergie, astma, choroby układu nerwowego i cukrzyca). Długoletnie badania prowadzone w Krakowie [4] na grupie kilkuset ciężarnych kobiet narażonych na ekspozycję PM_{2,5} powyżej 35 µg/m³ wykazały wpływ zanieczyszczenia powietrza na niską wagę urodzeniową noworodków, mniejszy obwód głowy i mniejszą długość ciała. W późniejszym okresie stwierdzano również zaburzenia rozwoju psychoruchowego u dzieci wraz z deficytem ilorazu inteligencji [4]. Dzieci są szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym, ponieważ ich układy odpornościowy i oddechowy oraz ośrodkowy układ nerwowy nie są jeszcze w pełni rozwinięte.

JAK SMOG WPŁYWA NA NARZĄD WZROKU?

W ostatnich latach o szkodliwości smogu na organizm człowieka mówi się bardzo dużo. Doniesienia skupiają się jednak przede wszystkim na jego negatywnym wpływie na układy oddechowy, krążenia oraz ośrodkowy układ nerwowy. Natomiast szkodliwemu działaniu smogu na gałki oczne i aparat ochronny oka poświęcono niewiele publikacji.

Cząsteczki pyłu zawieszzonego zawierają m.in. związki organiczne, siarkę, metale ciężkie, a także wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz alergeny, a ich wysokie stężenie może wywoływać zespół suchego oka (mogący doprowadzić do infekcji i zakażeń powierzchni oka) oraz zapalenie spojówek [5, 6]. WWA cechuje duża toksyczność przewlekła; gromadząc się w tkankach latami, powodują stopniowe uszkodzenia prowadzące do powstawania chorób cywilizacyjnych. Szczególnie szkodliwy jest pył PM₁₀ o średnicy cząsteczki poniżej 10 µm, który z reguły drażni i wysusza aparat ochronny oka poprzez nadmierne parowanie, wysychanie lub upośledzenie produkcji łez. Konsekwencją jest zespół suchego oka lub stan zapalny powierzchni oka [5, 6]. W usuwaniu skutków smogu pomaga sam organizm, wzmagając częstość mrugania, dzięki czemu łzy rozprowadzane są po powierzchni gałki ocznej, nawilżają ją (warstwa wodnista) i zabezpieczają przed parowaniem (warstwa tłuszczowa). Trzecia warstwa łez – warstwa śluzowa – zapewnia równomierne rozprowadzanie łez po powierzchni gałki ocznej.

Głównymi objawami są: suchość oczu, ich zmęczenie i podrażnienie (przekrwienie), uczucie obecności ciała obcego

pod powiekami (piasku pod powiekami), klucie i pieczenie oczu, nadwrażliwość na światło, a nawet światłowstręt, zamazywanie i falowanie obrazu oraz łzawienie [6, 7]. Natomiast związki chemiczne zawarte w pyłach powodują uciążliwe, nasilone objawy zapalenia spojówek.

JAK CHRONIĆ OCZY PRZED SMOGIEM?

Rozpoczął się okres grzewczy. Wiemy, że należy zaopatrzyć się w odpowiednią maseczkę dla ochrony naszych dróg oddechowych. Pamiętajmy jednak, aby przed szkodliwym działaniem smogu ochraniać również nasze oczy. Co należy zrobić?

1. Przede wszystkim unikać smogu, czyli starać się nie wychodzić z domu w trakcie jego nasilenia, co praktycznie jest trudne do realizacji. Szczególnie dotyczy to osób o wzmożonej wrażliwości na działanie pyłów (kobiety ciężarne, osoby starsze z chorobami dróg oddechowych i serca). Należy pamiętać o ochronie oczu u dzieci i młodzieży, którzy często najdłużej przebywają w zapyłonym powietrzu, szczególnie gdy uprawiają sport. W trakcie ruchu i wysiłku fizycznego dochodzi do głębokiej wentylacji, co wiąże się z docieraniem do płuc większej ilości pyłu [6–9].
2. Stosować okulary korekcyjne lub przeciwsłoneczne z atestowanym filtrem UVA i UVB, które chronią przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym, a jednocześnie przynajmniej częściowo zabezpieczają oczy przed pyłem i kurzem [5, 6].
3. Nosić soczewki kontaktowe, do których nie ma przeciwwskazań w trakcie panowania smogu lub które są zalecane do noszenia w takich warunkach [5, 6]. Należy jednak wybierać soczewki, które zapewniają odpowiednie nawilżenie gałki ocznej i są bezpieczne (jednodniowe). Stosowanie soczewek kontaktowych w czasie smogu wymaga szczególnie rygorystycznego przestrzegania higieny. Gdy czujemy jakieś dolegliwości po ich założeniu, np. zaczerwienienie oczu lub pieczenie, należy je zdjąć i przemyć specjalnym płynem w celu usunięcia

z nich pyłów lub kurzu. Następnie powinno się je włożyć na co najmniej 4 godziny do specjalnego pojemnika na soczewki. Dodatkowo zawsze należy mieć przy sobie zapasowe okulary [7].

4. Po powrocie do domu przemywać oczy fizjologicznym roztworem soli i stosować nawilżające krople do oczu bez konserwantów, które splukują zanieczyszczenia z powierzchni oczu i nawilżają ich powierzchnię [6].
5. Prawidłowo nawadniać organizm, co zwiększa produkcję łez [6].
6. Utrzymywać prawidłową wilgotność pomieszczeń.
7. Stosować oczyszczacze powietrza, ponieważ nawet przez zamknięte okna smog przenika do naszych pomieszczeń, a okna redukują jego ilość jedynie w 70% [9].

5 PORAD

1. W czasie nasilenia smogu pozostawać w domu.
2. Nosić okulary korekcyjne lub przeciwsłoneczne albo soczewki kontaktowe.
3. Pić dużo wody, bo zwiększa to produkcję łez.
4. Używać nawilżających kropli do oczu (oprócz nawilżania wypłukują pyły).
5. W domu korzystać z oczyszczacza powietrza.

Działania te nie zabezpieczają w pełni przed szkodliwym działaniem smogu na powierzchnię oka, ale przynajmniej znacznie je ograniczają i przynoszą oczom narażonym na smog dużą ulgę. Problem ten wymaga dalszych działań, przede wszystkim profilaktycznych [5].

ADRES DO KORESPONDENCJI

prof. zw. dr hab. n. med. Janusz Czajkowski

Vision Express

02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 39

e-mail: januszczejkowski@poczta.onet.pl

Piśmiennictwo

1. Treder M. Smog zagrożeniem bezpieczeństwa zdrowotnego w Polsce. Rocznik Bezpieczeństwa Narodowego 2017; 11: 190-204.
2. Ambient Air Pollution Database WHO 2016.
3. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi. Materiały pokonferencyjne, Katowice 2017 [online: mat_pokonf_wplyw_zan_na_zdrowie 2018.17.11.11.48 i 11.53].
4. Jędrychowski W, Majewska R, Mróz E, et al. Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie. Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej UJ CM oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko [online: www.http//powietrze.malopolska.pl/wp/wp-content/uploads/zanieczyszczenia_powietrza_w_Krakowie_a_zdrowie_dzieci.pdf].

5. Jak smog wpływa na oczy [online: <https://soczewki24.pl/jak-smog-wplywa-na-oczy>].
6. Smog – niebezpieczeństwo dla oczu [online: <https://www.zdrowymokiem.pl/porady-i-pielegnacja>].
7. Jak chronić oczy przed smogiem? [online: <https://www.zdrowymokiem.pl/porady-i-pielegnacja/smog-niebezpieczenstwo-dla-oczu>].
8. Czy smog wpływa negatywnie na zdrowie naszych oczu? [online: <https://optiland.pl/pl/blog/czy-smog-wplywa-negatywnie-nazdrowie-naszyc-oczu/21>].
9. Czy smog może być niebezpieczny dla oczu? [online: https://zdrowie.tvn.pl/a/Czy_smog_moze_byc_niebezpieczny_dla_oczu].