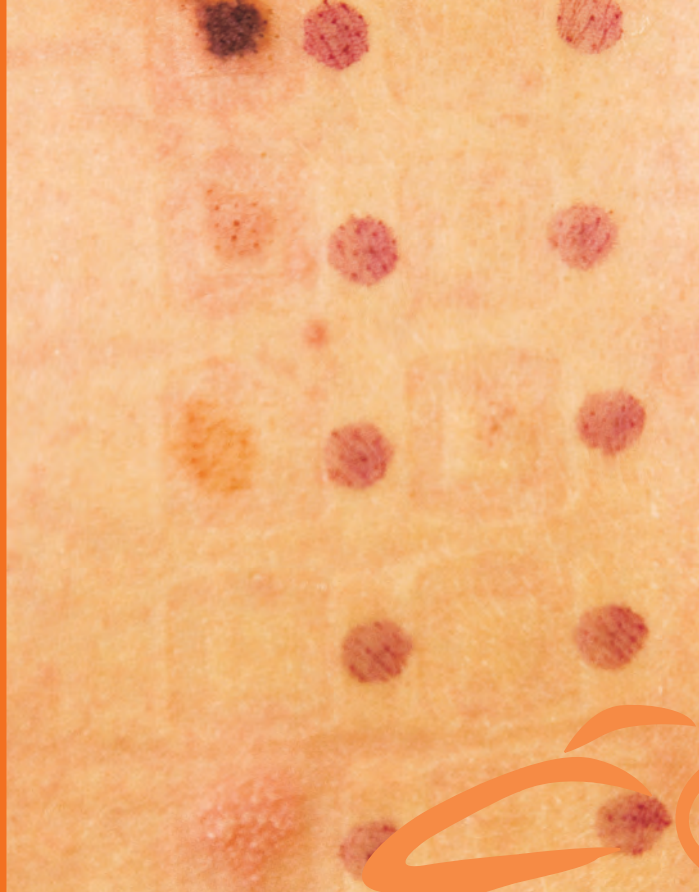




JAK ZAPOBIEGAĆ ALERGII ZAWODOWEJ?

poradnik dla służb BHP, PIS i PIP,
pracodawców i pracowników

pod redakcją
Jolanty Walusiak-Skorupy
i Cezarego Pałczyńskiego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



JAK ZAPOBIEGAĆ ALERGII ZAWODOWEJ?

poradnik dla służb BHP, PIS i PIP,
pracodawców i pracowników

pod redakcją
Jolanty Walusiak-Skorupy
i Cezarego Pałczyńskiego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, przygotowana w trakcie realizacji programu „Opracowanie kompleksowych programów profilaktycznych”

Numer projektu: POKL/Profil/2008–2013/zadanie 3

Copyright © by Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2011

Autorzy:

Oddział Chorób Zawodowych

Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

dr n. med. Wojciech Dudek

lek. Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska

mgr Ewa Nowakowska-Świrta

prof. dr hab. n. med. Cezary Pałczyński

dr n. med. Dominika Świerczyńska-Machura

dr hab. n. med. Jolanta Walusiak-Skorupa, prof. IMP

dr n. med. Marta Wiszniewska

dr n. med. Tomasz Wittczak

Przychodnia Chorób Zawodowych

Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

lek. Alicja Pas-Wyroślak

dr n. med. Ewa Wągrowaska-Koski

Redaktor prowadząca: Katarzyna Rogowska

Redakcja: Edyta Olejnik

Redakcja techniczna: Katarzyna Rogowska

Zdjęcia: Aleksander Walas

Projekt okładki: Ida Kuśmierczyk

Zdjęcie na okładce: Urszula Czapla

ISBN 978-83-63253-00-4

Wydawca:

Oficina Wydawnicza Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera

ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź

Księgarnia:

tel./faks: 42 6314-719, e-mail: ow@imp.lodz.pl

<http://www.imp.lodz.pl/ksiegarnia>

Skład, druk i oprawa:

Print Extra

ul. Pomorska 40, 91-408 Łódź

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

1. Podstawowe wiadomości o chorobach alergicznych związanych z pracą	7
<i>Tomasz Wittczak, Cezary Pałczyński</i>	
1.1. Astma oskrzelowa	9
1.2. Alergiczny nieżyt nosa	11
1.3. Alergiczne zapalenie spojówek	12
1.4. Ostre uogólnione reakcje alergiczne – obrzękowe zapalenie krtani o podłożu alergicznym, anafilaksja zawodowa	13
1.5. Zewnętrzne (egzogenne) alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych ..	15
2. Zasady szacowania ryzyka zawodowego	19
<i>Marta Wiszniewska, Ewa Wągrowa-Koski, Jolanta Walusiak-Skorupa</i>	
2.1. Ryzyko zawodowe – definicje	19
2.2. Akty prawne	21
2.3. Ocena ryzyka na stanowisku pracy	23
2.4. Metody oceny ryzyka zawodowego	24
2.5. Narażenie zawodowe na czynniki alergizujące/drażniące – ocena ryzyka na stanowisku pracy	26
3. Zasady profilaktyki pierwotnej chorób alergicznych o etiologii zawodowej	29
<i>Marta Wiszniewska, Dominika Świerczyńska-Machura, Cezary Pałczyński</i>	
3.1. Czynniki ryzyka chorób alergicznych	29
3.2. Profilaktyka higieniczna	31
3.3. Ocena ekspozycji zawodowej pracownika narażonego na czynniki alergizujące drogi oddechowe	32
3.4. Indywidualne środki ochrony osobistej	34
3.5. Odpowiednia wentylacja oraz właściwe warunki mikroklimatyczne pomieszczeń	35
3.6. Edukacja pracowników i pracodawców	35

4. Profilaktyka wtórna	39
4.1. Badania profilaktyczne pracowników narażonych na czynniki alergizujące ...	39
<i>Jolanta Walusiak-Skorupa, Marta Wiszniewska, Ewa Wągrowska-Koski</i>	
4.1.1. Obowiązki pracodawcy	39
4.1.2. Profilaktyczna opieka zdrowotna	39
4.2. Profilaktyka zawodowych schorzeń narządu wzroku o etiologii alergicznej	48
<i>Alicja Pas-Wyroślak, Jolanta Walusiak-Skorupa</i>	
4.2.1. Pracownicy stosujący soczewki kontaktowe	53
4.2.2. Leczenie farmakologiczne	53
4.3. Zadania służby medycyny pracy w opiece profilaktycznej nad pracownikiem	54
<i>Jolanta Walusiak-Skorupa, Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska</i>	
4.4. Uczeń i pracownik młodociany a narażenie na czynniki alergizujące w środowisku pracy	58
<i>Jolanta Walusiak-Skorupa, Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska</i>	
4.4.1. Rozwój alergii wywołanej ekspozycją na czynniki o małej i dużej masie cząsteczkowej w środowisku pracy	59
4.4.2. Postrzeganie ryzyka zawodowych schorzeń alergicznych przez młodych pracowników	61
4.4.3. Metody prewencji alergii zawodowej wśród uczniów i młodych pracowników	62
4.4.4. Opieka nad uczniami i pracownikami młodocianymi w aspekcie prawnym	63
4.4.5. Zalecenia do badań profilaktycznych	66
4.5. Zastosowanie programów nadzoru w opiece profilaktycznej nad pracownikiem	69
<i>Tomasz Wittczak, Cezary Pałczyński</i>	
4.5.1. Programy o charakterze „śledzącym”	71
4.5.2. Programy nadzoru medycznego (zdrowotnego)	73
4.5.3. Koncepcja programu nadzoru w warunkach polskich	74
4.6. Badania diagnostyczne w profilaktyce alergii zawodowej	76
<i>Ewa Nowakowska-Świrta, Jolanta Walusiak-Skorupa</i>	
4.6.1. Badania czynnościowe układu oddechowego	76
4.6.2. Testy alergologiczne	83
4.6.3. Testy prowokacyjne w diagnostyce chorób zawodowych układu oddechowego	87

5. Profilaktyka trzeciorzędowa – rozpoznawanie i zasady postępowania w nagłych przypadkach alergii zawodowych	91
<i>Wojciech Dudek, Cezary Pałczyński</i>	
5.1. Alergiczny nieżyt nosa	92
5.2. Astma oskrzelowa	92
5.3. Alergicznie zapalenie pęcherzyków płucnych (AZPP)	95
5.4. Alergiczne zapalenie spojówek	95
5.5. Pokrzywka / alergiczne kontaktowe zapalenie skóry	96
5.6. Obrzęk naczynioruchowy	97
5.7. Wstrząs anafilaktyczny / reakcja anafilaktyczna	97
5.7.1. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS – basic life support)	98

1. PODSTAWOWE WIADOMOŚCI O CHOROBAH ALERGICZNYCH ZWIĄZANYCH Z PRACĄ

Tomasz Wittczak, Cezary Pałczyński

Alergia (z języka greckiego *allos* – inny, *ergos* – praca) to reakcja związana ze swoistą, niekorzystną dla organizmu odpowiedzią na czynniki obojętne dla osób zdrowych. **Reakcja alergiczna rozwija się na skutek kontaktu z alergenem**, czyli substancją, która w organizmie odpowiednio predysponowanym wywołuje reakcje nadwrażliwości.

Swoistość reakcji alergicznej wyraża się przez to, że nadwrażliwość oraz wynikające z niej objawy chorobowe występują tylko u niektórych osób spośród wszystkich eksponowanych na ten sam alergen.

Nie każdy czynnik obecny w środowisku uczula. Reakcję alergiczną może wywołać tylko ten, który ma odpowiednią budowę chemiczną, warunkującą zdolność do zapoczątkowania (indukcji) w podatnym organizmie mechanizmów immunologicznych. Leżą one u podłoża zmian strukturalnych i czynnościowych wywołujących określone objawy chorobowe.

Choroby alergiczne występują obecnie z bardzo dużą częstością. Jest ona większa u dzieci niż u dorosłych. Szacuje się, że na astmę oskrzelową choruje ok. 6% populacji, a na alergiczny nieżyt nosa od 10 aż do 25% populacji. Choroby te, zwane epidemią XXI wieku, dotyczą głównie społeczeństw wysoko rozwiniętych. Prawdopodobną przyczyną wzrostu częstości ich występowania są zmiany warunków życia współczesnego człowieka, w tym oddziałującego na niego środowiska – również środowiska pracy.

Zdecydowana większość przypadków alergii wywołana jest uczuleniem na kilka grup powszechnie występujących alergenów środowiska domowego i komunalnego, takich jak:

- roztocze kurzu domowego,
- pyłki traw, drzew i chwastów,
- powszechnie występujące pleśnie.

Szczególną grupą chorób alergicznych są te, u podłoża których leży uczulenie na alergen charakterystyczny dla środowiska pracy (**alergie zawodowe**). Nie każdy pracownik jest zagrożony wystąpieniem alergii zawodowej. Ryzyko dotyczy osób stykających się w miejscu pracy z tzw. alergenami zawodowymi, czyli substancjami specyficznymi dla tego środowiska, które mogą uczulać. Kwalifikacja alergenu do grupy alergenów zawodowych wynika z faktu, że rozwój uczulenia w przypadku alergii zawodowej jest uwarunkowany szczególnym dla rodzaju pracy poziomem i czasem trwania ekspozycji, a pozazawodowe uczulenia na te alergeny są wyjątkowo rzadko spotykane.

Alergenami zawodowymi mogą być:

- czynniki o dużej masie cząsteczkowej (pochodzenia biologicznego), np.:
 - mąka,
 - lateks,
 - alergeny zwierząt laboratoryjnych, niektórych roślin,
 - kalafonia,
- czynniki o małej masie (pochodzenia chemicznego), np.:
 - diizocyjaniany,
 - bezwodniki kwasów,
 - akrylany,
 - metale i ich sole,
 - barwniki i inne.

Istnieją grupy zawodowe w szczególnym stopniu zagrożone wystąpieniem alergii związanej z miejscem pracy, np.:

- piekarze,
- rolnicy,
- pracownicy ochrony zdrowia,
- pracownicy przemysłu chemicznego.

U pracowników, u których wystąpiło schorzenie wywołane taką alergią, można rozpoznać tzw. **chorobę zawodową**, co upoważnia do uzyskania przez nich określonych świadczeń z ubezpieczenia społecznego. Aby jednak chorobę alergiczną można było uznać za chorobę zawodową, muszą zostać spełnione następujące warunki:

1. Choroba musi figurować w obowiązującym wykazie chorób zawodowych [1] (choroby alergiczne układu oddechowego i spojówek wymienione w wykazie przedstawia tab. 1.1).

2. Niezbędne jest stwierdzenie bezspornie lub z wysokim (tj. przeważającym) prawdopodobieństwem jej przyczynowego związku z czynnikami specyficznymi dla środowiska pracy. Nie wystarczy, że objawy choroby zaostrzają się w pracy. Konieczne jest wykazanie, że pierwotną przyczyną choroby jest swoista nadwrażliwość na alergen zawodowy.

Tabela 1.1. Alergiczne choroby zawodowe układu oddechowego i spojówek

Nazwa choroby	Pozycja w wykazie chorób zawodowych*
Astma oskrzelowa	6
Ostre uogólnione reakcje alergiczne	8
Alergiczny nieżyt nosa	12
Zapalenie obrzękowe krtani o podłożu alergicznym	13
Choroby układu wzrokowego wywołane czynnikami fizycznymi, chemicznymi lub biologicznymi: alergiczne zapalenie spojówek	25 1)
Alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych	7

* Załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych. DzU z 2009 r. nr 105, poz. 869.

Aby chorobę alergiczną można było uznać za zawodową, musi ona mieć swój początek w okresie narażenia na alergen zawodowy i uczulenie na ten alergen musi być jej pierwotną przyczyną.

W dalszych częściach rozdziału przedstawiono krótki opis najważniejszych zawodowych chorób alergicznych układu oddechowego i spojówek.

1.1. Astma oskrzelowa

Astma jest przewlekłą chorobą układu oddechowego, której istotą jest okresowy (na późniejszych etapach rozwoju choroby stały) skurcz (obturacyja) oskrzeli. W jego konsekwencji dochodzi do ograniczenia możliwości dostępu powietrza oddechowego do płuc.

Najbardziej charakterystycznymi objawami astmy są:

- napadowy suchy kaszel,
- duszność (uczucie braku powietrza),
- „gra” w piersiach (słyszalne świsty w klatce piersiowej podczas oddychania wywołane przepływem powietrza przez zwężone oskrzela).

„Napa” astmy spowodowany skurczem oskrzeli może być wywołany przez kontakt z alergenem lub inne, nieswoiste czynniki:

- wysiłek fizyczny,
- zimne powietrze,
- zdenerwowanie,
- inhalację czynnika drażniącego, np. dymu, pyłu, aerozolu, spalin samochodowych.

W przebiegu astmy na skutek reakcji alergicznej dochodzi do powstania w obrębie oskrzeli przewlekłego stanu zapalnego, który powoduje ich nadreaktywność na wymienione czynniki. Chory na astmę może więc doznawać napadów tej choroby w pracy, w wyniku narażenia na:

- alergen zawodowy, który jest przyczyną choroby (tylko w takim przypadku można mówić o chorobie zawodowej);
- czynnik nieswoisty u chorego na astmę niezawodową, np. spowodowaną uczuleniem na powszechnie występujące alergeny środowiska i/lub istniejącą przed wystąpieniem narażenia na alergen zawodowy – w takim przypadku nie jest to choroba zawodowa, lecz tzw. astma zaostrzana przez czynniki zawodowe, wymagająca odpowiedniego leczenia i postępowania profilaktycznego, ale nieupoważniająca do rekompensat finansowych z tytułu choroby zawodowej.

Istnieje również szczególna, rzadziej występująca forma astmy zawodowej, określana jako **zespół reaktywnej dysfunkcji dróg oddechowych** (reactive airways dysfunction syndrome – RADS). Nie jest ona spowodowana uczuleniem na alergen zawodowy, ale narażeniem na czynnik drażniący w bardzo wysokim stężeniu (najczęściej wypadek przy pracy), co powoduje wystąpienie nagłych zmian w oskrzelach.

Diagnostyka astmy zawodowej ma szczególny charakter. Miejscem jej przeprowadzania są wyspecjalizowane jednostki medyczne. Pierwszym elementem diagnostyki jest wywiad, czyli podawane przez chorego informacje, które dotyczą:

- rodzaju odczuwanych dolegliwości i objawów,
- czasu ich występowania,
- współistnienia objawów ze strony innych narządów.

U każdego pacjenta z podejrzeniem astmy są wykonywane tzw. badania czynnościowe układu oddechowego (w tym spirometryczne), w celu ustalenia obecności, stopnia oraz odwracalności skurczu oskrzeli, oraz zdjęcie RTG płuc (różnicowanie z innymi chorobami). W przypadkach podejrzenia uczulenia na niektóre alergenów wykonywane są tzw. testy skórne metodą punktową („prick testy”) wykrywające obecność swoistych przeciwciał w skórze. Czasami przeprowadzane są także badania zmierzające do wykrycia obecności tych przeciwciał w surowicy. Przy podejrzeniu alergii zawodowej w trakcie postępowania orzeczniczego wykonywane są również inne rodzaje badań (w tym próby prowokacyjne alergenem), które umożliwiają stwierdzenie oraz określenie charakteru reakcji organizmu na kontakt z podejrzanym czynnikiem obecnym w miejscu pracy [2–4].

Chory na astmę (w tym astmę zawodową) powinien podlegać szczególnej opiece lekarza profilaktyka, którego zadaniem jest określenie zdolności do pracy na konkretnym stanowisku oraz ustalenie odpowiednich zasad postępowania, by zapobiec pogorszeniu stanu zdrowia pracownika. Konieczne jest również odpowiednie i systematyczne leczenie. Współcześnie stosowane leki na astmę pozwalają większości chorych na prowadzenie normalnego trybu życia, a przy tym pozabawione są istotnych działań niepożądanych.

1.2. Alergiczny nieżyt nosa

Alergiczny nieżyt nosa to proces zapalny w błonie śluzowej nosa, spowodowany reakcją alergiczną.

Jeśli przyczyną tej reakcji jest uczulenie na alergen zawodowy, mówimy o zawodowym alergicznym nieżycie nosa. Może on występować jako samodzielna choroba, ale może też towarzyszyć astmie zawodowej, ponieważ drogi oddechowe stanowią funkcjonalną całość i w dużej części przypadków reakcja alergiczna występuje jednocześnie zarówno w górnych (nos), jak i dolnych (oskrzela) drogach oddechowych.

Podstawowymi objawami alergicznego nieżyty nosa są:

- wodnisty wyciek z nosa (napadowy wodnisty katar),
- świąd,
- kichanie,
- zaburzenia drożności nosa (zatkanie nosa, trudności w oddychaniu przez nos).

W przypadkach o etiologii zawodowej nasilanie się powyższych dolegliwości pozostaje w związku czasowym z pracą w narażeniu na alergen zawodowy.

Podobnie jak w przypadku astmy istnieją szczególne formy zawodowego nieżytu nosa, których przyczyną jest nie alergia, ale uszkodzenie spowodowane masywnym narażeniem na czynnik drażniący, tzw. **reaktywny zespół górnych dróg oddechowych** (reactive upper airways dysfunction syndrome – RUDS).

Wyróżniana jest również forma nieżytu nosa zaostrzanego przez czynniki zawodowe (przyczyna niezawodowa, ale objawy nasilają się w pracy). Analogicznie do astmy, w takich przypadkach nie ma podstaw do rozpoznania choroby zawodowej, ale konieczne są odpowiednie działania profilaktyczne.

Diagnostyka zawodowego alergicznego nieżytu nosa przebiega według zasad opisanych dla astmy. Obejmuje:

- wywiad chorobowy i zawodowy,
- badanie lekarskie (laryngologiczne),
- poszukiwanie w organizmie pacjenta swoistych przeciwciał przeciwko alergenom zawodowym (testy skórne, badania z surowicy krwi).

Najważniejszą rolę w diagnostyce dla celów orzeczniczych odgrywają próby prowokacyjne alergenem, w których przebiegu oceniane są objawy choroby oraz swoistość ewentualnej reakcji (badanie popłuczyn nosowych, badanie przepływu w jamach nosa – rynomanometria) [5–7].

1.3 Alergiczne zapalenie spojówek

Ze względu na powiązania strukturalne i czynnościowe, z alergicznym nieżytem nosa współistnieje często alergiczny nieżyt spojówek. U niektórych osób alergia może dotyczyć jedynie tego ostatniego narządu.

Zawodowe alergiczne zapalenie spojówek to alergiczny proces zapalny w obrębie spojówek, spowodowany reakcją na wprowadzenie do ustroju alergenu specyficznego dla środowiska pracy.

Podstawowymi objawami tego schorzenia są:

- łzawienie,
- świąd oczu.

Inne objawy to:

- zaczerwienie oczu,
- obrzęk spojówek,
- uczucie kłucia.

Czasem pojawiają się też:

- światłowstręt,
- zaburzenia widzenia.

Zmiany w większości przypadków występują obustronnie. Zaostrzenie objawów pozostaje w związku czasowym z narażeniem na alergen w miejscu pracy.

W diagnostyce zawodowego alergicznego zapalenia spojówek istotne znaczenie ma wywiad lekarski, który dotyczy:

- specyficznych objawów ocznych,
- ich charakteru,
- początku,
- częstotliwości i sezonowości występowania,
- nasilenia,
- związku z narażeniem na określone czynniki,
- reakcji na zastosowane leczenie.

Konieczne jest przeprowadzenie szczegółowego badania okulistycznego. W celu ustalenia rozpoznania niezbędne jest również wykonanie badań laboratoryjnych oraz w razie konieczności (szczególnie dla celów orzecznich) – swoistych testów prowokacyjnych alergenami stanowiącymi domniemaną przyczynę choroby, z oceną materiału biologicznego (np. analiza składu komórkowego oraz biochemicznego łez) [8].

1.4. Ostre uogólnione reakcje alergiczne – obrzękowe zapalenie krtani o podłożu alergicznym, anafilaksja zawodowa

W niektórych przypadkach alergii w wyniku kontaktu z alergenem dochodzi do rozwinięcia się uogólnionej (dotyczącej całego organizmu) reakcji o szybkim i gwałtownym przebiegu, którą czasami może nawet bezpośrednio zagrażać życiu. Reakcję taką nazywamy **anafilaksją**.

Reakcja anafilaktyczna rozwija się od kilku minut do kilku godzin po ekspozycji na czynnik sprawczy. Najczęściej manifestuje się objawami skórnymi, takimi jak:

- pokrzywka,
- świąd,
- rumień,
- obrzęk naczynioruchowy.

Mogą wystąpić objawy:

- oddechowe (duszność, kaszel, chrypka),
- ze strony układu krążenia (omdlenie, obniżenie ciśnienia tętniczego),
- (rzadziej) ze strony układu pokarmowego (nudności, wymioty, biegunka, bóle brzucha).

Może dochodzić do alergicznego obrzękowego zapalenia krtani, w którym występuje duszność wymagająca natychmiastowej interwencji lekarskiej ze względu na możliwość zgonu w wyniku uduszenia.

Wyodrębniono także pojęcie '**ciężkiej anafilaksji**', którą zdefiniowano jako ciężką, potencjalnie śmiertelną i nagłą reakcję anafilaktyczną.

Alergiczne reakcje anafilaktyczne spowodowane ekspozycją zawodową i występujące w miejscu pracy spotyka się na szczęście bardzo rzadko. Ponieważ jednak stanowią one bezpośrednie zagrożenie życia, profilaktyka również tego typu manifestacji alergii musi stanowić stały element nowoczesnej opieki medycznej nad pracującymi. Opisane przypadki anafilaksji o podłożu zawodowym dotyczyły uczuleń na:

- lateks gumy naturalnej (najliczniejsze),
- jad pszczoł (u hodowców tych owadów),
- uczuleń na zwierzęta laboratoryjne (szczur, chomik, świnka morska),
- uczuleń na skorupiaki (u pracowników przemysłu przetwórstwa żywności),
- uczuleń na *Anisakis simplex* (u zatrudnionych w przetwórstwie ryb),
- uczuleń wywołanych bardzo rzadko występującymi narażeniami, np. na kobalt.

Należy pamiętać, że uczulenie nabyte podczas pracy (np. w wyniku kontaktu z rękawiczkami lateksowymi) może spowodować wystąpienie niebezpiecznej reakcji anafilaktycznej również poza środowiskiem pracy (przykład: pielęgniarka zawodowo uczulona na lateks, która doznała wstrząsu anafilaktycznego, nadmuchując balonik podczas zabawy sylwestrowej). W takich przypadkach wystąpienie anafilaksji poza miejscem pracy może być etiologicznie przypisane narażeniu zawodowemu [9].

1.5. Zewnątrzpochodne (egzogenne) alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych

Egzogenne alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych (EAZPP), syn. **zapalenie płuc z nadwrażliwości**, to grupa śródmiąższowych chorób płuc o podłożu zapalnym, będących wynikiem reakcji nadwrażliwości immunologicznej na powtarzaną inhalację różnych antygenów pochodzenia organicznego (z grzybów, bakterii, białek zwierzęcych) lub rzadziej chemicznego (diizocyjaniany, bezwodniki kwasów, siarczek miedzi).

Choroba ta najczęściej dotyczy następujących grup zawodowych:

- rolnicy,
- hodowcy zwierząt,
- pracownicy przemysłu spożywczego,
- osoby zatrudnione przy obróbce drewna oraz pracownicy przemysłu chemicznego.

Egzogenne alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych może przybierać różne postacie kliniczne:

1. Postać ostra – rozwija się w ciągu kilku godzin po ekspozycji. Objawy:
 - kaszel,
 - duszność,
 - gorączka,
 - dreszcze, bóle stawów,
 - złe samopoczucie,
 - przyspieszenie oddechu.
2. Postać podostra – rozwija się w wyniku ekspozycji o mniejszym nasileniu. Objawy (mogą nawracać po ponownym kontakcie z antygenem):
 - duszność wysiłkowa,
 - kaszel,
 - stany podgorączkowe,
 - zmęczenie.
3. Postać przewlekła – rozwija się w ciągu wielu miesięcy, prowadzi do stopniowego włóknienia płuc. Objawy:
 - kaszel,
 - ubytek masy ciała i łaknienia,
 - złe samopoczucie,
 - objawy przewlekłej niewydolności oddechowej.

Choroba ta, podobnie jak inne choroby śródmiąższowe płuc, może prowadzić do istotnego uszkodzenia układu oddechowego. Ma charakter postępujący, ogranicza wydolność oddechową i w części przypadków prowadzi do trwałego inwalidztwa [10].

Podsumowanie

1. Szczególną grupą chorób układu oddechowego są te, u podłoża których leży uczulenie na alergen charakterystyczny dla środowiska pracy (alergia zawodowa) lub specyficzny charakter narażenia zawodowego.
2. U pracowników, u których wystąpiło takie schorzenie, można rozpoznać tzw. chorobę zawodową, co upoważnia ich do uzyskania określonych świadczeń z ubezpieczenia społecznego.
3. Rozpoznanie choroby jako zawodowej jest uwarunkowane jej obecnością w wykazie chorób zawodowych (Załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych – DzU z 2009 r. nr 105, poz. 869 [1]).
4. Do chorób alergicznych układu oddechowego, które mogą mieć etiologię zawodową, należą:
 - astma oskrzelowa,
 - alergiczny nieżyt nosa (ze względu na powiązania strukturalne i czynnościowe, współistnieje z nim często alergiczny nieżyt spojówek),
 - alergiczne obrzękowe zapalenie krtani,
 - ostre uogólnione reakcje alergiczne,
 - zewnątrzpo pochodne alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych.
5. Rozpoznanie choroby zawodowej poprzedzone jest postępowaniem diagnostyczno-orzeczniczym przeprowadzonym przez odpowiednie jednostki medyczne (wojewódzkie ośrodki medycyny pracy, instytuty medycyny pracy).

Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych. DzU z 2009 r. nr 105, poz. 869
2. Tarlo S., Balmes J., Balkissoon R., Beach J., Beckett W., Bernstein D. i wsp.: Rozpoznanie, leczenie i profilaktyka astmy związanej z pracą zawodową. Stanowisko American College of Chest Physicians. Med. Prakt. [wyd. spec.] 2009;8:1–52
3. Bernstein I.L., Chan-Yeung M., Malo J.L., Bernstein D.: Asthma in the workplace. Wyd. 3. Taylor&Francis, New York London 2006
4. Tarlo S.M.: Recent advances in occupational asthma. Curr. Opin. Pulm. Med. 2000;6:145–150
5. Moscato G., Vandenplas O., Gerth Van Wijk R., Malo J.L., Perfetti L., Quirce S. i wsp.: EAACI position paper on occupational rhinitis. Respir. Res. 2009;10:1–20
6. Moscato G., Vandenplas O., Gerth Van Wijk R., Malo J.L., Quirce S., Walusiak J. i wsp.: Occupational rhinitis. Allergy 2008;63:969–980
7. Castano R., Theriault G.: Defining and classifying occupational rhinitis. J. Laryngol. Otol. 2006;120:812–817

8. Wittczak T., Pas-Wyroślak A., Pałczyński.: Zawodowe alergiczne zapalenie spojówek. W: Pałczyński C., Kieć-Świerczyńska M., Walusiak J. [red.]. Alergologia zawodowa. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2008
9. Kruszewski J. [red.]: Anafilaksja. Stanowisko panelu ekspertów Polskiego Towarzystwa Alergologicznego. Wydawnictwo Medycyny Praktycznej, Warszawa 2009
10. Krakowiak A., Pałczyński C.: Zewnątrzpoходne alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych. W: Pałczyński C., Kieć-Świerczyńska M., Walusiak J. [red.]. Alergologia zawodowa. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2008

2. ZASADY SZACOWANIA RYZYKA ZAWODOWEGO

Marta Wiszniewska, Ewa Wągrowska-Koski, Jolanta Walusiak-Skorupa

2.1. Ryzyko zawodowe – definicje

Definicję ryzyka zawodowego zawarto w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Ryzyko zawodowe jest określone jako prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą i powodujących straty, a w szczególności niekorzystnych skutków zdrowotnych w wyniku obecnych w środowisku pracy zagrożeń zawodowych lub sposobu wykonywania pracy [1].

Odrębną definicję zaproponowała Międzynarodowa Organizacja Pracy (International Labour Organization – ILO), która określiła ryzyko zawodowe jako kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia zagrażającego z ciężkością urazu lub pogorszeniem stanu zdrowia pracowników powodowanych tym zdarzeniem.

Szacując ryzyko zawodowe, oceniamy przede wszystkim ryzyko zdrowotne związane z narażeniem ludzi na czynniki szkodliwe obecne w środowisku pracy. Ogólnym celem tego działania jest scharakteryzowanie zależności między poziomem narażenia a częstością występowania szkodliwych efektów zdrowotnych. Ocena ryzyka zdrowotnego ma istotne znaczenie w procesie obejmującym zapobieganie oraz ograniczanie szkodliwego wpływu czynników środowiska pracy na zdrowie człowieka, czyli w dziedzinie zdrowia i bezpieczeństwa pracy. Rezultaty tej oceny stanowią podstawę do podejmowania decyzji o wdrożeniu działań zapobiegawczych, w tym do ustalania bezpiecznych limitów ekspozycji zawodowej i środowiskowej. Niestety, nie zawsze istnieje możliwość eliminacji zagrożeń na stanowisku pracy. Należy wtedy dążyć do maksymalnej redukcji ryzyka zawodowego. Ryzyko pozostające po zastosowaniu środków bezpieczeństwa określamy jako ryzyko resztkowe [2].

Przeprowadzając ocenę ryzyka zawodowego [3,4]:

- identyfikujemy zagrożenia występujące na poszczególnych stanowiskach pracy oraz kontrolujemy, czy jest znane związane z nimi ryzyko zawodowe;
- wykazujemy, że zastosowane środki ochrony są odpowiednie do występujących zagrożeń;
- wykazujemy, że dokonano odpowiedniego wyboru materiałów, wyposażenia stanowisk oraz organizacji pracy;
- ustalamy priorytety w działaniach korekcyjnych i zapobiegawczych;
- ustalamy, czy ryzyko zawodowe jest na poziomie akceptowalnym i stosujemy odpowiednie środki ochronne;
- poprawiamy bezpieczeństwo i higienę pracy;
- realizujemy wymagania określone w przepisach (informowanie o ryzyku zawodowym pracowników, informacje dla organów nadzoru i kontroli).

Ocena ryzyka zawodowego jest kompleksowa i całościowa, obejmuje wszystkie elementy ryzyka związanego z pracą na danym stanowisku. Określając ryzyko zawodowe, zwracamy szczególną uwagę na następujące elementy:

- czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe występujące na stanowisku pracy,
- stan bezpieczeństwa i higieny pracy,
- kwalifikacje pracowników,
- stan zdrowia pracowników,
- wypadki i choroby zawodowe.

Czynnik niebezpieczny występujący w środowisku pracy to ten, którego oddziaływanie może prowadzić do urazu lub innego istotnego natychmiastowego pogorszenia stanu zdrowia człowieka bądź do zejścia śmiertelnego.

Czynniki szkodliwe to te, których oddziaływanie może prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia człowieka.

Czynnik uciążliwy natomiast nie stanowi zagrożenia dla życia lub zdrowia człowieka, lecz utrudnia pracę lub przyczynia się w inny istotny sposób do obniżenia u pracownika zdolności do wykonywania pracy bądź też wpływa na zmniejszenie jej wydajności. Do przykładowych zagrożeń podlegających ocenie w toku oceny ryzyka zawodowego należą:

- hałas,
- mikroklimat,
- wibracja,

- zapylenie,
- urządzenia (maszyny, ruchome elementy).

Celem oceny ryzyka zawodowego jest scharakteryzowanie zależności między poziomem narażenia a częstością występowania szkodliwych efektów zdrowotnych.

2.2. Akty prawne

Dyrektywa Rady Wspólnoty Europejskiej 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków sprzyjających poprawie bezpieczeństwa i higieny pracy inicjuje obowiązek oceny ryzyka zawodowego oraz stosowania w jej wyniku odpowiednich środków profilaktycznych. Artykuł 118a Traktatu Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej zakłada, że Rada powinna dyrektywami wprowadzić minimalne wymagania dla wprowadzenia ulepszeń, w szczególności tych dotyczących miejsca pracy, celem zagwarantowania większego stopnia ochrony bezpieczeństwa i zdrowia pracowników [5].

Wymagania Dyrektywy 89/391/EWG zostały również wdrożone do prawa polskiego. Zostały one uwzględnione przede wszystkim w Ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy [6], a zwłaszcza w jej dziale X („Bezpieczeństwo i higiena pracy”) oraz w następujących aktach wykonawczych do tej ustawy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [1],
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy [7],
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy [8].

W Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawarto nie tylko definicję ryzyka zawodowego [1]. Dodatkowo, zgodnie z § 39 tego rozporządzenia (Dział IV. Procesy pracy, Rozdział 1. Przepisy ogólne), wskazano, że pracodawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe występujące przy określonych pracach oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko.

Pracodawca jest obowiązany w szczególności:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników. Kiedy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest dodatkowo obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń. Ma także obowiązek dokumentowania zagrożeń i wyników oceny ryzyka [3].

Kwestie dotyczące szacowania ryzyka zawodowego reguluje także ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami. Artykuł 226 w dziale X dotyczącym bezpieczeństwa i higieny pracy stanowi, że pracodawca:

- ocenia i dokumentuje ryzyko zawodowe związane z wykonywaną pracą oraz stosuje niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko,
- informuje pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą, oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami [6].

Obowiązek oceny i dokumentowania ryzyka zawodowego oraz informowania pracowników o ryzyku zawodowym spoczywa na pracodawcy. W działaniach tych pomaga mu służba medycyny pracy oraz służba bezpieczeństwa i higieny pracy. Na mocy Ustawy z dnia 27 czerwca 1997 r. o służbie medycyny pracy jest ona właściwa do realizowania zadań z zakresu ograniczania szkodliwego wpływu pracy na zdrowie, szczególnie poprzez:

- współdziałanie z pracodawcą w procesach rozpoznawania i oceny czynników występujących w środowisku pracy oraz sposobów wykonywania pracy mogących mieć ujemny wpływ na zdrowie,
- współdziałanie z pracodawcą w procesach rozpoznawania i oceny ryzyka zawodowego w środowisku pracy oraz informowanie pracodawców i pracujących o możliwości wystąpienia niekorzystnych skutków zdrowotnych będących jego następstwem [9].

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy zobowiązuje służby BHP do udziału w dokonywaniu oceny ryzyka zawodowego, które wiąże się z wykonywaną pracą [10].

Pracodawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko. Służby medycyny pracy oraz służby bezpieczeństwa i higieny pracy współdziałają z pracodawcą w realizacji tych zadań.

2.3. Ocena ryzyka na stanowisku pracy

Ocenę ryzyka zawodowego należy wykonywać okresowo dla wszystkich stanowisk pracy. Ryzyko zawodowe szacujemy zawsze, kiedy następują istotne zmiany w zakładzie pracy, a więc w przypadku tworzenia nowego stanowiska pracy oraz wprowadzenia zmiany technologicznej lub organizacyjnej, która może spowodować zmianę poziomu ryzyka lub jego oceny. Ryzyko zawodowe oceniamy ponownie po wprowadzeniu zmian w stosowanych środkach ochronnych [3,11].

Szacowanie ryzyka zawodowego jest procesem obejmującym 5 etapów.

1. Szczegółowa charakterystyka stanowiska pracy – należy zebrać wszelkie informacje na temat:
 - wykonywanych czynności,
 - osób pracujących na tym stanowisku,
 - lokalizacji stanowiska pracy,
 - stosowanych materiałów i operacji technologicznych,
 - zagrożeń, które już zostały zidentyfikowane i ich źródłach,
 - stosowanych środków ochrony,
 - wypadków i chorób zawodowych, którym uległy osoby pracujące na tym stanowisku [4].

Powinny być to informacje wyczerpujące i uzyskane np. z:

- danych technicznych maszyn i urządzeń,
- procedur technologicznych,
- instrukcji,
- wyników pomiarów czynników szkodliwych i uciążliwych występujących na stanowisku pracy,
- rejestrów wypadków i chorób zawodowych,

- obserwacji stanowiska pracy (wykonywanych zadań, przebiegu pracy),
 - wywiadów zebranych z pracownikami [12].
2. Identyfikacja zagrożeń – powstaje w wyniku analizy zebranych informacji o stanowisku pracy.
 3. Szacowanie ryzyka – należy poddać ocenie wszelkie zidentyfikowane zagrożenia, a przede wszystkim określić, jakie skutki mogą powodować i jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia tych zdarzeń.
 4. Wyznaczenie dopuszczalności ryzyka zawodowego, czyli podjęcie decyzji o jego akceptacji, po uwzględnieniu obowiązujących przepisów i norm technicznych. Stosujemy zasadę, że ryzyko zawodowe należy obniżyć do najniższego, uzasadnionego z punktu widzenia rachunku ekonomicznego, poziomu [4,12].
 5. Działania korygujące i zapobiegawcze – mają na celu ograniczenie lub wyeliminowanie zagrożenia. Pamiętajmy, że okresowo należy przeprowadzać weryfikację oceny ryzyka.

Pierwsze trzy działania – obejmujące zebranie informacji niezbędnych do oceny ryzyka zawodowego, identyfikację zagrożeń oraz oszacowanie ryzyka zawodowego – składają się na proces **analizy ryzyka zawodowego**. Gdy dodamy do nich określenie dopuszczalności ryzyka zawodowego, otrzymamy **ocenę ryzyka zawodowego**. Ocena jest dokonywana w skali 3-stopniowej (ryzyko małe, średnie i duże) lub 5-stopniowej (ryzyko bardzo małe, małe, średnie, duże, bardzo duże) [13]. Ryzyko duże i bardzo duże kwalifikowane jest jako ryzyko niedopuszczalne – w takim przypadku praca nie może się odbywać aż do czasu obniżenia ryzyka do poziomu dopuszczalnego.

Zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi pracodawca ma obowiązek informować pracowników o ryzyku zawodowym. Po dokonaniu jego oceny wszelkie informacje muszą zostać przekazane pracownikom zatrudnionym na stanowiskach poddanych ewaluacji. Poza powiadomieniem o czynnikach niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych należy także przeszkolić pracowników z zasad ochrony przed zagrożeniami.

2.4. Metody oceny ryzyka zawodowego

Obecnie istnieje wiele metod oceny ryzyka zawodowego:

1. **PN-N-18002** – korzysta się w niej z 2 parametrów oceny ryzyka:
 - ciężkości następstw (skutków) zagrożeń występujących na stanowisku pracy,

- prawdopodobieństwa, z jakim następstwa te (urazy, choroby) mogą wystąpić [14].

Schemat oceny ryzyka zawodowego oraz wynikających z niej działań według normy PN-N-18002 obejmuje [13]:

- zebranie informacji potrzebnych do oceny ryzyka zawodowego,
- identyfikację zagrożeń,
- oszacowanie ryzyka zawodowego,
- wyznaczanie dopuszczalności ryzyka zawodowego,
- decyzję, czy są potrzebne działania korygujące i/lub zapobiegawcze (tak/nie),
- opracowanie planu działań korygujących i/lub zapobiegawczych,
- okresowe przeprowadzanie oceny ryzyka zawodowego,
- realizację planu.

2. Ocena ryzyka w 5 krokach, opracowana przez Państwową Inspekcję Pracy [15]:

- Krok 1. Szukaj zagrożeń.
- Krok 2. Określ, kto może być zagrożony i w jaki sposób.
- Krok 3. Dokonaj oceny wynikającej z zagrożeń oraz zdecyduj, czy istniejące środki zaradcze są odpowiednie i wystarczające.
- Krok 4. Zapisz swoje spostrzeżenia.
- Krok 5. Przeglądaj co pewien czas swoją ocenę ryzyka i wprowadzaj zmiany, jeśli okaże się to zasadne.

3. Metoda wstępnej analizy zagrożeń (preliminary hazard analysis – PHA) – pozwala na jakościowe oszacowanie ryzyka z wykorzystaniem 2 parametrów:

- wielkości (stopnia) ewentualnej szkody,
- prawdopodobieństwa powstania takiej szkody.

Najczęściej stosowana jest do szacowania ryzyka przy pracy z maszynami i urządzeniami [3,14].

4. Metoda oceny ryzyka za pomocą wskaźnika ryzyka (risk score) – w tej metodzie poziom ryzyka określa się jako iloczyn 3 parametrów:

- możliwych skutków (następstw) zagrożenia,
- ekspozycji (narażenia) na zagrożenie,
- prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia [14].

5. Metoda oceny ryzyka za pomocą analizy bezpieczeństwa pracy (job safety analysis – JSA) – poziom ryzyka określa się jako funkcję 2 parametrów:

- konsekwencji (skutku) zdarzenia,
- prawdopodobieństwa konsekwencji zdarzenia [3,14].

Metoda oparta jest na szczegółowym opisie zadań wykonywanych na poszczególnych rodzajach stanowisk pracy i ustaleniu zagrożeń, jakie się z nimi wiążą.

6. **Metoda „Tak małe jak rozsądnie możliwe”** (as low as reasonably practicable – ALARP) – obszar ryzyka jest tu dzielony na trzy poziomy ryzyka:
 - akceptowalnego,
 - tolerowanego,
 - nieakceptowalnego [3].
7. **Metoda HAZOP** (hazard and operability studies) – stosowana do oceny ryzyka w przemyśle chemicznym, polega na analizie możliwych odchyłeń od zamierzonego przebiegu procesu [16].

2.5. Narażenie zawodowe na czynniki alergizujące/drażniące – ocena ryzyka na stanowisku pracy

Schemat postępowania w procesie oceny ryzyka zawodowego w przypadku pracowników narażonych w miejscu pracy na kontakt z czynnikami o działaniu alergizującym i/lub drażniącymi:

1. Identyfikacja zagrożeń dla danego stanowiska pracy – dokładny opis źródeł zagrożenia i ich rodzaju (rodzaj czynników chemicznych, biologicznych, alergizujących).
2. Określenie drogi narażenia zawodowego (inhalacyjna, przez skórę i błony śluzowe, pokarmowa).
3. Charakterystyka miejsca narażenia (np. obsługa maszyny, załadunek maszyny, transport surowca, mieszanie produktów).
4. Zebranie danych o stężeniu czynnika w poszczególnych etapach pracy (dane uzyskane z pomiarów; należy również pamiętać o możliwości narażenia na te same czynniki poza środowiskiem pracy).
5. Charakterystyka ryzyka.
6. Ocena wielkości ryzyka.
7. Dokumentowanie oceny ryzyka i przekazywanie informacji o nim (np. pracownikom).
8. Zapobieganie, stosowanie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej (konstrukcyjne i techniczne np. hermetyzacja, odpowiednia wentylacja, ograniczenie ekspozycji, szkolenia, środki ochrony indywidualnej, np. maski, pochłaniacze, rękawice, fartuchy, gogle).

Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. DzU z 2003 r. nr 169, poz. 1650
2. Norma PN-EN ISO 14121-1-2008 Maszyny. Bezpieczeństwo. Zasady oceny ryzyka.
3. Romanowska-Słomka I., Słomka A.: Zarządzanie ryzykiem zawodowym. Tarbonus, Kraków 2008
4. Pawłowska Z.: Podstawowe zasady oceny ryzyka zawodowego. W: Zawieski W. [red.]. Ocena ryzyka zawodowego T. 1: Podstawy metodyczne. Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 2001, ss. 27–38
5. Dyrektywa Rady z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy (89/391/EWG) DzUzr WE 29.6.1989, tom 1, ss. 349–357
6. Ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami. DzU z 1998 r. nr 21, poz. 94
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. DzU nr 180, poz. 1860 i z 2005 r. nr 116, poz. 972
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. DzU z 1997 r. nr 69, poz. 332, nr 60, poz. 375, z 1998 r. nr 159, poz. 1057 oraz z 2001 r. nr 37, poz. 451 i nr 128, poz. 1405
9. Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o służbie medycyny pracy. DzU z 1997 r. nr 96, poz. 593 ze zm.
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy. DzU z 1997 r. nr 109, poz. 704
11. Kowal E., Wojewódka K.: Zarządzanie warunkami pracy poprzez ocenę ryzyka zawodowego. W: Rabenda A. [red.]. Zarządzanie ryzykiem zawodowym w miejscu pracy. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2006, ss. 7–30
12. Pawłowska Z.: Podstawowe zasady oceny ryzyka zawodowego. W: Zawieski W. [red.]. Ryzyko zawodowe: metodyczne podstawy oceny. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2007, ss. 23–36
13. Polski Komitet Normalizacyjny: Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego. Polska Norma PN-N-18002, 11 stycznia 2000 r. (Uchwała nr 1/2000-0)
14. Państwowa Inspekcja Pracy: Ocena ryzyka zawodowego. Krótka charakterystyka wybranych metod oceny ryzyka (z przykładami zastosowań) [cytowany 2 listopada 2011]. Adres: http://www.pip.gov.pl/html/pl/prewencja/ocena_ryzyka_zawodowego/91000002.php
15. Państwowa Inspekcja Pracy: Ocena ryzyka zawodowego. Ocena ryzyka w pięciu krokach [cytowany 2 listopada 2010]. Adres: http://www.pip.gov.pl/html/pl/prewencja/ocena_ryzyka_zawodowego/94000000.php
16. Pawłowska Z.: Ryzyko zawodowe. W: Koradecka D. [red.]. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia T. 2. Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 1997, ss. 1147–1169

3. ZASADY PROFILAKTYKI PIERWOTNEJ CHOROÓB ALERGICZNYCH O ETIOLOGII ZAWODOWEJ

Marta Wiszniewska, Dominika Świerczyńska-Machura, Cezary Pałczyński

Profilaktyka to pojęcie obejmujące wiele działań mających na celu zapobieganie chorobie bądź innemu niekorzystnemu zjawisku zdrowotnemu, a także przeciwdziałanie poważniejszym konsekwencjom choroby poprzez jej wczesne wykrycie i leczenie.

Profilaktyka pierwotna służy zapobieganiu chorobom przez kontrolowanie i/lub minimalizowanie czynników ryzyka w odniesieniu do osób narażonych.

Elementy profilaktyki pierwotnej chorób alergicznych obejmują:

1. Kontrolowanie czynników ryzyka.
2. Profilaktykę higieniczną poprzez kontrolę warunków pracy i monitorowanie środowiska pracy.
3. Edukację i szkolenie m.in. pracowników i pracodawców.

Warto nadmienić, że niektóre działania w ramach profilaktyki pierwotnej dotyczą indywidualnych pracowników, natomiast inne – grup pracowników związanych z poszczególnymi miejscami pracy lub samo środowisko pracy.

3.1. Czynniki ryzyka chorób alergicznych

Czynniki ryzyka to parametry, które przyczyniają się do powstania ryzyka i zwiększają prawdopodobieństwo wystąpienia choroby. Istnieją czynniki ryzyka:

- podlegające modyfikacji – które możemy zmienić,
- niepodlegające modyfikacji – na które nie mamy wpływu.

Jak wspomniano, w ramach profilaktyki pierwotnej podejmowana jest kontrola i monitorowanie czynników ryzyka sprzyjających rozwojowi alergii zawodowej. Do najważniejszych takich czynników zaliczamy:

- atopię,
- predyspozycje genetyczne,

- swoiste alergeny występujące w środowisku pracy,
- wysokie stężenie alergenów w powietrzu,
- alergiczny nieżyt błony śluzowej nosa.

Atopia to najlepiej udokumentowany czynnik ryzyka rozwoju alergii [1–3]. Zostaje potwierdzona w przypadku:

- dodatnich wyników punktowych testów skórnych z powszechnymi alergenami środowiskowymi,
- podwyższonego poziomu IgE w surowicy,
- kiedy występuje rodzinny lub osobniczy wywiad alergiczny.

Atopia szczególnie predysponuje do rozwoju astmy zawodowej wśród piekarzy [4,5]. Jest udowodnionym czynnikiem rozwoju alergii na lateks gumy naturalnej wśród pracowników służby zdrowia. Została również zidentyfikowana jako jeden z czynników sprzyjających powstawaniu uczulenia na alergeny zwierząt laboratoryjnych i enzymy [6,7]. Nie wykazano natomiast zależności między atopią a rozwojem astmy oskrzelowej związanej z zawodową ekspozycją na glutaraldehyd, izocyjaniany, sole platyny, alergeny kraba korsarza i kwas plikatinowy [8].

Udowodniono, że tylko u części pracowników dochodzi do rozwoju alergicznej astmy zawodowej mimo identycznego narażenia zawodowego, dlatego **predyspozycje genetyczne** mają prawdopodobnie w tych przypadkach istotne znaczenie.

Ważnym czynnikiem ryzyka jest też **obecność swoistych alergenów występujących w środowisku pracy**. Do alergenów, które najczęściej wywołują zawodowe uczulenie dróg oddechowych, należą:

- bezwodniki kwasowe,
- diizocyjaniany,
- mąki i pył zbóż,
- enzymy,
- kalafonia,
- lateks,
- alergeny zwierząt laboratoryjnych,
- sole platyny,
- żywotnik olbrzymi.

Wśród pracowników mających kontakt z tymi czynnikami częściej stwierdza się przypadki alergicznej astmy zawodowej [8].

Wysokie stężenie alergenów w powietrzu jest innym bardzo istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju alergii zawodowej. Duży stopień ekspozycji na najsilniejsze

alergeny zawodowe (mąki, enzymy – w tym α -amylazę, alergeny zwierząt laboratoryjnych, lateks gumy naturalnej) skutkuje rozwojem astmy alergicznej i alergicznego nieżytu błony śluzowej nosa wśród narażonych pracowników [5,9–13]. Wysokie stężenie alergenów w powietrzu jest nie tylko istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju chorób alergicznych, ale też jedynym, który podlega modyfikacji. Na tym etapie profilaktyki pierwotnej szczególnie ważna jest rola pracodawców, którzy są zobowiązani do podejmowania działań eliminujących lub maksymalnie redukujących narażenie zawodowe.

Wykazano, że nie tylko stopień narażenia na alergeny odgrywa istotną rolę w rozwoju swoistej nadwrażliwości i indukcji objawów związanych z pracą. Ważnymi czynnikami są także **długość i charakter ekspozycji**. Największe ryzyko uczulenia na alergeny, szczególnie o dużej masie cząsteczkowej, występuje podczas pierwszych kilku lat pracy w narażeniu. Dodatkowo u pracowników mających ciągły kontakt z substancjami alergizującymi częściej dochodzi do rozwoju nadwrażliwości i objawów chorób alergicznych niż u pracowników narażanych okazjonalnie [11].

Alergiczny nieżyt błony śluzowej nosa jest również zaliczany do czynników ryzyka rozwoju astmy. Przykładowo zaobserwowano, że astma piekarzy często rozwija się u osób uczulonych na pyłki traw lub drzew [6].

Podsumowując, należy podkreślić, że badania przesiewowe ukierunkowane na wykrywanie czynników ryzyka takich, jak atopia (ze względu na ich powszechne występowanie w populacji generalnej w porównaniu ze stosunkowo małym ryzykiem uczulenia zawodowego) są bezużyteczne [14]. Nie zaleca się wybiórczego odsuwania od pracy w narażeniu na silnie alergizujące substancje zatrudnionych osób z grup wysokiego ryzyka w celu prewencji astmy zawodowej. Może to skutkować niepotrzebnym wykluczeniem pracowników, u których nigdy nie doszłoby do rozwoju astmy zawodowej [15].

3.2. Profilaktyka higieniczna

Profilaktyka higieniczna to kolejny element profilaktyki chorób alergicznych pochodzenia zawodowego. Polega ona na ograniczaniu lub całkowitej eliminacji narażenia zawodowego pracowników na czynniki alergizujące i/lub drażniące z wykorzystaniem metod technicznych [16].

Profilaktyka higieniczna alergii zawodowej obejmuje [14]:

- zastępowanie w procesach technologicznych substancji będących silnymi alergenami związkami o mniejszym działaniu alergizującym,
- hermetyzację, automatyzację i robotyzację procesów produkcji,
- zastosowanie odpowiedniej wentylacji oraz utrzymanie właściwych warunków mikroklimatycznych pomieszczeń (warunki te mogą wywierać wpływ na podwyższenie potencjału alergizującego niektórych substancji),
- modyfikacje procesów produkcyjnych i/lub prefabrykatów zmierzające do zmniejszenia ryzyka uczulenia,
- zastosowanie środków ochrony osobistej,
- rotację pracowników narażonych na substancje alergizujące.

3.3. Ocena ekspozycji zawodowej pracownika narażonego na czynniki alergizujące drogi oddechowe

W ramach profilaktyki pierwotnej astmy pochodzenia zawodowego identyfikujemy alergeny występujące w środowisku pracy. Do tej pory opisano około 350 substancji alergizujących powodujących astmę pochodzenia zawodowego, jednak bezpieczne poziomy stężenia w środowisku pracy są ustalone tylko dla kilku [17]. Tymczasem w przypadku niektórych rodzajów narażenia zawodowego (piekarzy, pracowników narażonych na alergeny zwierząt laboratoryjnych) częstość astmy zawodowej u zatrudnionych sięga nawet 50%. Z tego względu ustalenie normatywów higienicznych dla alergenów zawodowych może mieć istotne znaczenie dla ograniczenia zapadalności na choroby alergiczne.

Istnienie zależności między stopniem ekspozycji a rozwojem astmy zawodowej udowodniono dla takich alergenów, jak:

- czerwony cedr,
- kalafonia,
- alergeny piekarskie [18–20].

W Polsce obowiązuje Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. W załączniku 1. do niego znajduje się wykaz najwyższych wartości dopuszczalnych stężeń (NDS) dla ponad 500 substancji chemicznych i 19 rodzajów pyłu [21]. Nie ma natomiast

w naszym kraju normatywów dla najważniejszych substancji alergizujących występujących w miejscu pracy.

Amerykańska Konferencja Rządowych Higienistów Przemysłowych (American Conference of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH) wprowadziła normatywy higieniczne dla kilku substancji o działaniu alergizującym — progową wartość graniczną (Threshold Limit Value – TLV), która jest odpowiednikiem polskiego NDS [17]. W Wielkiej Brytanii substancje będące najczęstszą przyczyną astmy zawodowej (diizocyjaniany, pył mąki, glutaraldehyd, pył drewna, kalamonia) mają ustalone Workplace Exposure Limits (WELs – wartości graniczne narażenia w miejscu pracy). Stężenia tych substancji w środowisku pracy nie mogą nigdy przekraczać poziomu WELs, a jednocześnie należy dążyć do maksymalnego obniżenia poziomu narażenia. W Niemczech ustalono Maximum Concentration at the Workplace (MAK – maksymalne stężenie w miejscu pracy) dla siedmiu substancji alergizujących [17].

Obecnie – dzięki poprawie technik oceny środowiska pracy (wprowadzeniu indywidualnych dozymetrów z czułych metod immunologicznych pozwalających na oznaczenie niskich stężeń alergenów) – możliwa jest ocena poziomu ekspozycji na wiele alergenów zawodowych, m.in. na:

- papainę w przetwórstwie mięsa,
- α -amylazę w przemyśle spożywczym,
- proteiny moczu krowy, świni i białka naskórka krowy w rolnictwie,
- alergeny pszenicy w młynach i piekarniach,
- lateks gumy naturalnej w służbie zdrowia,
- alergeny szczura w laboratoriach.

W odróżnieniu od czynników o dużej masie cząsteczkowej, tj. protein i glikoprotein wywołujących astmę IgE-zależną, patogenezę uczulenia na czynniki o małej masie cząsteczkowej jest stosunkowo mało poznana. Przy ustalaniu obowiązujących wartości normatywów higienicznych dla związków chemicznych o małej masie cząsteczkowej bierze się pod uwagę zależność między poziomem narażenia na te substancje a ich efektami alergizującymi. Badania wskazują, że utrzymywanie poziomu stężenia diizocyjanianu difenylometanu (MDI) poniżej 0.005 ppm w otoczeniu pracujących wiąże się z niską częstością uczulenia na MDI i związaną z nim astmą zawodową [22].

Pierwotna profilaktyka chorób alergicznych pochodzenia zawodowego obejmuje również zastępowanie w procesach technologicznych substancji o dużym

potencjale alergenowym związkami o mniejszym potencjale. Zastąpiono m.in. pudrowane rękawice lateksowe rękawicami niepudrowanymi o niskiej zawartości alergenów lub rękawicami bezlateksowymi. Spowodowało to znaczne obniżenie zapadalności na alergię zawodowe wśród pracowników ochrony zdrowia.

W celu zmniejszenia działania alergizującego enzymów wprowadzono modyfikację ich formy technologicznej z pylistej do granulek. Zastosowano także tzw. proces obudowy (marumeryzację) polegający na umieszczaniu enzymów wewnątrz matrycy z soli nieorganicznej. Nastąpiła dzięki temu znaczna redukcja re-spirabilnej frakcji enzymów obecnych w powietrzu podczas procesów produkcyjnych, a w konsekwencji – zmniejszenie częstości uczulenia na te alergeny.

3.4. Indywidualne środki ochrony osobistej

Stosując indywidualne środki ochrony podczas pracy w kontakcie z czynnikami o działaniu alergizującym i drażniącym, można ograniczyć przenikanie cząsteczek tych związków do wnętrza organizmu. Potencjalne drogi narażenia obejmują:

- układ oddechowy,
- układ pokarmowy,
- skórę,
- błony śluzowe.

Wszystkie drogi przenikania substancji szkodliwej do ustroju muszą być więc przed nią skutecznie zabezpieczone. Służy temu stosowanie:

- odpowiedniej odzieży ochronnej (nieprzenikalnej dla czynników szkodliwych),
- osłon na ręce (rękawice ochronne),
- osłon na twarz (maski ochronne),
- osłon oczu (odpowiednie okulary).

Jeżeli odzież ochronna podczas pracy zostanie zanieczyszczona, powinna być jak najszybciej zmieniona. Usuniętą odzież należy poddać odpowiednim zabiegom czyszczącym.

Indywidualne środki ochrony, takie jak maski przeciwpyłowe, mogą w znaczący sposób zmniejszać narażenie dróg oddechowych na alergeny wziewne. Skuteczność takiego postępowania udowodniono w odniesieniu do pyłów aluminium oraz diizocyjanianów u lakierników stosujących metodę natryskową. Środ-

ki ochrony osobistej skutecznie zapobiegały także występowaniu objawów astmy wywołanej przez alergenzy zwierząt laboratoryjnych. Podobne dowody uzyskano w odniesieniu do pyłów drewna. Z innej strony, w niektórych przypadkach uciążliwości związane z koniecznością stałego używania masek w znacznym stopniu ograniczają możliwość ich rutynowego zastosowania [16].

3.5. Odpowiednia wentylacja oraz właściwe warunki mikroklimatyczne pomieszczeń

Istotnym elementem profilaktyki pierwotnej alergii zawodowej jest obniżenie wilgotności w pomieszczeniach, w których występują alergenzy wielkocząsteczkowe. Należy dążyć do obniżenia wilgotności powietrza na stanowiskach pracy poniżej 55%. Szczególne znaczenie ma to w przypadku astmy piekarzy. Wszelkie wyciągi lub wymienniki powietrza także wpływają na poziom stężenia alergenów.

3.6. Edukacja pracowników i pracodawców

Świadomość istniejących zagrożeń zdrowotnych ma ogromne znaczenie dla minimalizowania ich szkodliwych skutków. W wielu przypadkach zastosowanie się do dość prostych zaleceń profilaktycznych w dużym stopniu zmniejsza ryzyko. Odpowiednia edukacja ma więc podstawowe znaczenie dla profilaktyki.

Podnoszeniu świadomości i wiedzy w zakresie metod zapobiegania chorobom alergicznym pochodzenia zawodowego wśród osób zatrudnionych w narażeniu na czynniki alergizujące (pracowników i osób uczących się zawodu) służą przede wszystkim spotkania edukacyjno-informacyjne lub szkolenia wewnętrzne organizowane w zakładach pracy. Powinny być one traktowane jako część obowiązkowego szkolenia BHP i odbywać się w godzinach pracy.

Piśmiennictwo

1. Siracusa A., Desrosiers M., Marabini A.: Epidemiology of occupational rhinitis: prevalence, aetiology and determinants. *Clin. Exp. Allergy* 2000;30:1519–1534
2. Ruoppi P., Koistinen T., Susitaival P., Honkanen J., Soininen H.: Frequency of allergic rhinitis to laboratory animals in university employees as confirmed by chamber challenges. *Allergy* 2004;59:295–301

3. Bernstein D.I., Karnani R., Biagini R.E., Bernstein C.K., Murphy K., Berendts B. i wsp.: Clinical and occupational outcomes in health care workers with natural rubber latex allergy. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2003;90:209–213
4. Gautrin D., Ghezze H., Infante-Rivard C., Malo J.L.: Incidence and host determinants of work-related rhinoconjunctivitis in apprentice pastry-makers. *Allergy* 2002;57:913–918
5. Walusiak J., Hanke W., Gorski P., Palczynski C.: Respiratory allergy in apprentice bakers: do occupational allergies follow the allergic march? *Allergy* 2004;59:442–450
6. Pałczyński C., Walusiak J., Wittczak T., Krakowiak A., Górski P.: Astma zawodowa. Zalecenia do badań profilaktycznych osób zawodowo narażonych na alergen o dużej masie cząsteczkowej. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2001
7. Walusiak J., Pałczyński C.: Choroby układu oddechowego u osób narażonych na pył mąki i ziaren zbóż. *Astma piekarzy*. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2002
8. Nicholson P.J., Cullinan P., Taylor A.J., Burge P.S., Boyle C.: Evidence based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup. Environ. Med.* 2005;62(5):290–299
9. Sublett J.W., Bernstein D.I.: Occupational rhinitis. *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2010;10(2):99–104
10. Jang J.H., Kim D.W., Kim S.W., Kim D.Y., Seong W.K., Son T.J. i wsp.: Allergic rhinitis in laboratory animal workers and its risk factors. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2009;102:373–377
11. van Rooy F.G., Houba R., Palmen N., Zengeni M.M., Sander I., Spithoven J. i wsp.: A cross-sectional study among detergent workers exposed to liquid detergent enzymes. *Occup. Environ. Med.* 2009;66:759–765
12. Cullinan P., Harris J.M., Newman Taylor A.J., Hole A.M., Jones M., Barnes F. i wsp.: An outbreak of asthma in a modern detergent factory. *Lancet* 2000;356:1899–1900
13. Houba R., Heederik D., Doekes G.: Wheat sensitization and work-related symptoms in the baking industry are preventable. An epidemiologic study. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1998;158:1499–1503
14. Tarlo S.M., Liss G.M.: Prevention of occupational asthma-practical implications for occupational physicians. *Occup. Med. (Lond.)*. 2005;55(8):588–594
15. National Health Priority Action Council (NHPAC): National Service Improvement Framework for Asthma. Australian Government Department of Health and Ageing, Canberra 2006, ss. 15–25
16. Tarlo S.M., Liss G.M.: Prevention of occupational asthma. *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2010;10(4):278–286
17. Quint J., Beckett W.S., Campleman S.L., Sutton P., Prudhomme J., Flattery J.: Primary prevention of occupational asthma: identifying and controlling exposures to asthma-causing agents. *Am. J. Ind. Med.* 2008;51:477–491
18. Brisman J., Jarvholm B., Lilienberg L.: Exposure-response relations for self reported asthma and rhinitis in bakers. *Occup. Environ. Med.* 2000;57:335–340
19. Heederik D.: Are we closer to developing threshold limit values for allergens in the workplace? *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2001;1:185–189
20. Houba R., Heederik D., Doekes G.: Wheat sensitization and work-related symptoms in the baking industry are preventable. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1998;158:1499–1503

21. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. DzU z 2002 r. nr 217, poz. 1833 ze zm.
22. Bernstein D.I., Korbee L., Stauder T., Bernstein J.A., Scinto J., Herd Z.L. i wsp.: The low prevalence of occupational asthma and antibody-dependent sensitization to diphenylmethane diisocyanate in a plant engineered for minimal exposure to diisocyanates. *J. Allergy Clin. Immunol.* 1993;92(3):387–396

4. PROFILAKTYKA WTÓRNA

4.1. Badania profilaktyczne pracowników narażonych na czynniki alergizujące

Jolanta Walusiak-Skorupa, Marta Wiszniewska, Ewa Wągrowaska-Koski

4.1.1. Obowiązki pracodawcy

Troska o bezpieczeństwo i zdrowie pracowników jest prawnym obowiązkiem każdego pracodawcy. Obowiązki dotyczące tej sfery zostały określone w dziale X Kodeksu pracy oraz w przepisach wykonawczych [1].

Kodeks pracy nakłada na pracodawcę obowiązek:

- organizowania pracy w sposób zapewniający bezpieczne i higieniczne warunki,
- dokonywania oceny ryzyka zawodowego, a także informowania pracowników o nim oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- przeprowadzania badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia oraz udostępniania ich pracownikom,
- zapewnienia pracownikom profilaktycznej opieki zdrowotnej.

4.1.2. Profilaktyczna opieka zdrowotna

Profilaktyczna opieka zdrowotna to system działań mających zapobiegać powstawaniu chorób bezpośrednio lub pośrednio związanych z narażeniem na czynniki szkodliwe i uciążliwe środowiska pracy oraz sposobem wykonywania pracy. Zakres tej opieki uregulowany jest przepisami prawa i wyznaczany przede wszystkim oceną ryzyka zdrowotnego, będącego rezultatem warunków pracy [2].

Opiekę profilaktyczną nad pracownikami zakładu organizuje pracodawca. Zawiera on z jednostką służby medycyny pracy pisemną umowę o wykonanie co najmniej tych świadczeń, do których zapewnienia jest zobowiązany na podstawie Kodeksu pracy. Okres, na który została zawarta umowa, nie może być krótszy niż

rok [3]. Podstawową grupę lekarzy uprawnionych do przeprowadzania badań profilaktycznych stanowią specjaliści w dziedzinach:

- medycyna pracy,
- medycyna przemysłowa,
- medycyna morska i tropikalna,
- medycyna kolejowa,
- medycyna lotnicza,
- higiena pracy.

Do minimalnego zakresu profilaktycznych świadczeń zdrowotnych przysługujących pracownikowi należą **trzy rodzaje badań lekarskich**, finansowanych przez pracodawcę:

- **wstępne,**
- **okresowe,**
- **kontrolne.**

Wstępnym badaniom lekarskim podlegają:

- osoby przyjmowane do pracy,
- pracownicy młodociani przenoszeni na inne stanowiska pracy,
- pracownicy przenoszeni na stanowiska pracy, na których występują czynniki szkodliwe dla zdrowia lub warunki uciążliwe.

Badaniom wstępnym nie podlegają jednak osoby przyjmowane ponownie do pracy u danego pracodawcy na to samo stanowisko lub na stanowisko o takich samych warunkach pracy, na podstawie kolejnej umowy o pracę, jeżeli została zawarta w ciągu 30 dni po rozwiązaniu lub wygaśnięciu poprzedniej umowy z tym samym pracodawcą [1].

Każdy pracownik podlega okresowym badaniom lekarskim. W przypadku niezdolności do pracy trwającej dłużej niż 30 dni, a spowodowanej chorobą, pracownik podlega ponadto kontrolnym badaniom lekarskim. Służą one ustaleniu zdolności do wykonywania pracy na dotychczasowym stanowisku. Okresowe i kontrolne badania lekarskie przeprowadza się w miarę możliwości w godzinach pracy. Pracownik zachowuje prawo do wynagrodzenia za czas niewykonywania pracy ze względu na przeprowadzane badania. Jeśli konieczny jest wyjazd na te badania do innej miejscowości, przysługują mu środki na pokrycie kosztów przejazdu według zasad obowiązujących przy podróżach służbowych.

Poza badaniami profilaktycznymi pracodawcę obowiązuje zapewnienie pracownikowi profilaktycznej opieki zdrowotnej niezbędnej z uwagi na warunki pra-

cy. Zakres tej opieki został określony przepisami i ograniczony do sytuacji, gdy warunki pracy są szczególnie niekorzystne (np. zaistniały przekroczenia normatywów higienicznych, stwierdzono przypadek choroby zawodowej), obejmuje również uczestnictwo lekarza sprawującego profilaktyczną opiekę zdrowotną w komisji bezpieczeństwa i higieny pracy powołanej w trybie określonym w art. 237 Kodeksu pracy [1–4].

Cele badań profilaktycznych

Podstawowym celem badania profilaktycznego jest ocena, czy cechy fizyczne i psychiczne kandydata do pracy lub pracownika pozwalają mu wykonywać pracę w warunkach istniejących na konkretnym stanowisku pracy. Powinno ono również określić, czy stan zdrowia badanego nie stanowi zagrożenia dla życia jego samego lub osób z nim współpracujących, a także wykluczyć choroby, które mogłyby ulec zaawansowaniu w wyniku kontynuowania pracy w warunkach stwierdzonych na stanowisku pracy.

W aktualnym stanie prawnym podstawą dopuszczenia pracownika do pracy jest orzeczenie lekarskie, w którym stwierdza się brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy w warunkach, jakie występują na konkretnym stanowisku [2,3].

Przy planowaniu badań profilaktycznych lekarz korzysta z uregulowań dotyczących warunków pracy i opieki zdrowotnej nad pracującymi, określonych w licznych aktach prawnych, a przede wszystkim w:

- Kodeksie pracy,
- ustawie o służbie medycyny pracy,
- przepisach wykonawczych wydanych na podstawie delegacji zawartych w tych ustawach.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników jest Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy wraz z załącznikiem 1. pt. „Wskazówki metodyczne w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników” [4].

Załącznik opracowany został w formie tabeli z wybranymi czynnikami środowiska pracy, w stosunku do których określono m.in. zakres i częstotliwość wyko-

nywania badań. Nie wyodrębniono w nim pracy w narażeniu na czynniki o działaniu alergizującym, m.in. dlatego, że wiele z nich wykazuje oprócz działania uczulającego jeszcze inne działanie i wymaga osobnego omówienia. Wyszczególniono i oznaczono literą A niektóre związki chemiczne oraz pył organiczny pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Prawidłowo wykonane badanie profilaktyczne musi być poprzedzone szczegółową oceną warunków pracy na konkretnym stanowisku. Obowiązek przekazywania lekarzowi informacji o warunkach pracy, wraz z aktualnymi wynikami pomiarów stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, spoczywa na pracodawcy kierującym pracownika na badanie profilaktyczne.

Zasady ujęte we „Wskazówkach metodycznych do przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników” należy traktować jako standardy określające niezbędne minimum zakresu badań profilaktycznych. Lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną może poszerzyć ich zakres o dodatkowe specjalistyczne badania lekarskie i badania pomocnicze, a także wyznaczyć krótszy termin następnego badania okresowego, jeżeli stwierdzi, że jest to niezbędne do prawidłowej oceny stanu zdrowia osoby przyjmowanej do pracy i/lub pracownika.

Należy zawsze pamiętać, że w toku badania profilaktycznego pracownika muszą być osiągnięte cele dodatkowe (poza indywidualną oceną stanu zdrowia):

- dokonanie oceny, czy cechy fizyczne i psychiczne pracownika (kandydata na pracownika) umożliwiają mu wykonanie pracy na danym stanowisku, bez ryzyka wystąpienia niekorzystnych zmian w stanie zdrowia,
- wykluczenie istnienia schorzenia, które mogłoby stanowić zagrożenie dla współpracowników podczas wykonywania pracy bądź takiego, które w wyniku kontynuowania pracy mogłoby ulec zaawansowaniu,
- w trakcie badań okresowych – ocena progresji zmian uprzednio występujących w stanie zdrowia w porównaniu z wynikami stwierdzonymi w poprzednich badaniach profilaktycznych.

Według obowiązującego w Polsce prawa nie przewiduje się dodatkowych wpisów na zaświadczeniu wydanym przez lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną nad pracownikiem, ograniczających w pewien sposób zdolność do wykonywania pracy (np. przeciwwskazane dźwiganie czy praca na wysokości). Takie ograniczenia zwykle uniemożliwiają wykonywanie pracy u danego pracodawcy i są najczęstszym powodem odwoływania się pracodawcy od treści zaświadczenia lekarskiego. W przypadku gdy stan zdrowia nie pozwala na wykonywanie nawet jednej

czynności nieodłącznie związanej z danym stanowiskiem pracy, a która jest ujęta w treści skierowania na badania profilaktyczne, w rzeczywistości taki pracownik jest niezdolny do pracy.

Wydanie zaświadczenia o braku przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na konkretnym stanowisku z dodatkowymi wpisami o ograniczeniach zdrowotnych do wykonywania pewnych czynności powinno być poprzedzone konsultacją z pracodawcą. Pozwala to na uzyskanie potwierdzenia, że zakład pracy jest w stanie zapewnić odpowiednie, wynikające z ograniczeń zdrowotnych warunki pracy. Jeśli nie ma takiej możliwości, wskazane jest wydanie zaświadczenia o istnieniu przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy. Innym i najbardziej właściwym rozwiązaniem jest uzyskanie nowego skierowania od pracodawcy, w którym będą przedstawione obowiązki pracownicze możliwe do wykonywania przez pracownika przy istniejącym stanie zdrowia. Powyższe postępowanie powinno być także określone w umowie zawartej między pracodawcą a podstawową jednostką medycyny pracy.

Elementy badania profilaktycznego

Wywiad lekarski

Podmiotowe badanie lekarskie (wywiad lekarski) ma na celu ustalenie, czy u osoby badanej występują objawy sugerujące chorobę alergiczną dróg oddechowych, spojówek i skóry.

Choroby alergiczne często objawiają się w sposób napadowy, a ich symptomy mogą nie występować w chwili badania, dlatego w ich profilaktyce niezwykle ważne jest poinformowanie lekarza o wszystkich objawach, które sugerują alergię. Są to:

- kaszel,
- duszność,
- słyszalne świsty,
- uczucie ucisku w klatce piersiowej, trudności w oddychaniu, spłycenie oddechu,
- katar, świąd błony śluzowej nosa, wodnisty wyciek z nosa, kichanie,
- zaczerwienienie i łzawienie oczu,
- obrzęk warg, powiek, języka,
- zmiany na skórze.

Ważne jest również podanie lekarzowi takich informacji, jak:

1. Związek czasowy między ekspozycją zawodową a wystąpieniem objawów – nawet te objawy, które występują w kilka godzin po ekspozycji na alergen, a więc np. po wyjściu z pracy, mogą mieć związek z narażeniem zawodowym.
2. Poprawa w dni wolne od pracy – ustępowanie dolegliwości podczas urlopów lub zwolnień lekarskich w dużym stopniu przemawia za ich związkiem ze środowiskiem pracy i może być dowodem działania alergizującego, ale również drażniącego czynników zawodowych. U każdego chorego na astmę oskrzelową – zarówno zawodową, jak i niezawodową – narażenie na czynniki drażniące w miejscu pracy może prowadzić do nasilania się objawów i poprawy w dni wolne od pracy.
3. Uczulenie na inne, niezawodowe alergeny – często towarzyszą one uczuleniu na alergeny zawodowe o dużej masie cząsteczkowej (białka). Dolegliwości występują wówczas nie tylko w miejscu pracy, ale również poza nim, np. objawy astmy wywołane uczuleniem na roztocze kurzu domowego u piekarza.
4. Dokładny opis wykonywanych czynności i miejsca ich wykonywania – niekiedy charakterystyka stanowiska pracy, zawarta w dokumentacji, np. w skierowaniu od pracodawcy, zawiera wyłącznie elementy związane z czynnościami wykonywanymi przez badanego. Pomijane są natomiast czynniki szkodliwe w otoczeniu, np. wykonywanie prac przez monterów w hali produkcyjnej pianki poliuretanowej, połączone z ekspozycją na diizocyjany.

Badanie przedmiotowe

Badanie przedmiotowe służy ocenie potencjalnego występowania:

- objawów alergii ze strony poszczególnych układów/narządów,
- czynników ryzyka chorób alergicznych.

Do objawów alergii należą:

- skóra – zmiany skórne typu: pokrzywka, wyprysk, świąd skóry;
- nos – obrzęk, zaczerwienienie lub błądź błon śluzowych, obecność wydzieliny, jej charakter (ropna, śluzowa, wodnista);
- oczy – przekrwienie spojówek, łzawienie oczu;
- klatka piersiowa – w przypadku podejrzenia alergii dróg oddechowych poszukuje się przede wszystkim objawów obturacji, czyli skurczu oskrzeli [5,6].

Badania dodatkowe – zakres badania profilaktycznego

We wspomnianym wcześniej załączniku 1. do Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy [4] określony został zakres badań profilaktycznych w odniesieniu do osób pracujących w narażeniu na wybrane związki chemiczne oraz na pył organiczny pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Przewiduje on wykonywanie spirometrii podczas badań wstępnych i okresowych oraz badanie RTG klatki piersiowej w ramach badań wstępnych. Należy pamiętać, że jest to zakres minimalny i lekarz przeprowadzający badanie profilaktyczne może podjąć decyzję o konieczności wykonania dodatkowych badań. Są to przede wszystkim:

- test odwracalności skurczu oskrzeli (tzw. próba rozkurczowa),
- test oceny nadreaktywności oskrzeli,
- testy alergologiczne (punktowe testy skórne lub ocena alergenowo swoistych przeciwciał w surowicy),
- testy ekspozycyjne na stanowisku pracy.

Wymienione badania zostały szczegółowo omówione w podrozdziale 4.6.

Zarówno badania wstępne, jak i okresowe mogą zostać rozszerzone. W badaniu wstępnym konieczna może być ocena czynników ryzyka alergii zawodowej, na podstawie której określona zostanie częstość badań okresowych. Wskazaniem do rozszerzenia zakresu badania wstępnego jest też niejasny wywiad dotyczący czynników ryzyka, np. okresowo występują wodniste kataru nigdy niediagnozowane lub kaszel powiązany z wysiłkiem fizycznym.

Jeśli jest to możliwe, już w ramach badań wstępnych należy wykonywać testy skórne z pospolitymi alergenami środowiska i z alergenami zawodowymi, nawet bez określonych wskazań medycznych. Ich wyniki pozwalają na wytypowanie osób z grupy ryzyka.

Ocena zdolności do pracy w narażeniu na czynniki alergizujące

U około 40–60% populacji generalnej wykrywa się cechy atopii, czyli:

- dodatnie wyniki punktowych testów skórnych z pospolitymi alergenami środowiska,

- objawy chorób alergicznych w wywiadzie,
- występowanie chorób alergicznych w rodzinie [7,8].

Oznacza to, że ograniczenia w możliwości podejmowania lub kontynuowania pracy w narażeniu na czynniki alergizujące dotyczą bardzo dużej grupy. Tym samym niemożliwe jest odsunięcie od takiej ekspozycji wszystkich osób atopowych.

Niesłuszne jest niedopuszczanie do pracy osób, u których jedyną oznaką atopii są dodatnie wyniki punktowych testów skórnych z powszechnie występującymi alergenami środowiska. U takich pracowników należy jedynie, ze względu na zwiększone ryzyko wystąpienia choroby alergicznej, częściej wykonywać badania profilaktyczne, rozszerzając odpowiednio ich zakres. Powinni oni także zostać poinformowani o zwiększonym ryzyku alergii układu oddechowego [9].

W przypadku osób z chorobami alergicznymi decyzję należy podejmować indywidualnie, w zależności od przebiegu choroby i stopnia jej kontroli, umożliwiając chorym z dobrze kontrolowaną astmą kontynuowanie pracy. Podstawowe wytyczne do oceny możliwości kontynuowania pracy na dotychczasowym stanowisku w zależności od typu astmy podano w tabeli 4.1. [10].

Tabela 4.1. Postępowanie w poszczególnych typach astmy związanej z pracą

Typ astmy	Czynniki, których trzeba unikać	Możliwość pozostania na dotychczasowym stanowisku
Astma zawodowa wywołana przez alergeny o dużej masie cząsteczkowej	czynniki alergizujące	nie, chyba że jest możliwość wykluczenia czynnika alergizującego
Astma zawodowa wywołana przez alergeny o małej masie cząsteczkowej	czynniki alergizujące	nie, chyba że jest możliwość wykluczenia czynnika alergizującego
RADS lub astma wywołana przewlekłym narażeniem na wysokie stężenia czynników o działaniu drażniącym	wysokie stężenia czynników drażniących	tak, ze stałym monitorowaniem stanu zdrowia
Astma niezawodowa nasilająca się pod wpływem środowiska pracy	czynniki drażniące, alergizujące i inne czynniki prowokujące napady astmy	tak, ze stałym monitorowaniem stanu zdrowia

Opracowano wg: Smith A.M., Bernstein D.I.: Management of work-related asthma. J. Allergy Clin. Immunol. 2009;123:551–557 [10] z modyfikacją własną.

RADS – reactive airways dysfunction syndrome, zespół reaktywnej dysfunkcji dróg oddechowych.

Osoby, u których w wyniku ekspozycji na alergeny zawodowe rozwija się alergia układu oddechowego, nie mogą kontynuować narażenia na czynnik alergizujący odpowiadzialny za jej wystąpienie.

Niezawodowa astma oskrzelowa może ulegać pogorszeniu w wyniku rozpoczęcia lub kontynuowania pracy w narażeniu na alergeny. Pracownik z takim schorzeniem może wykonywać pracę jedynie pod warunkiem braku narażenia na czynniki alergizujące i drażniące oraz prowokujące napady astmy (np. zimne powietrze, znaczny wysiłek fizyczny). Decyzja o podjęciu lub kontynuowaniu pracy powinna być uzależniona od przebiegu choroby i stopnia osiągniętej kontroli astmy, a także od:

- odpowiedniej organizacji pracy, np. przesunięcia pracownika na stanowisko związane z mniejszym narażeniem na czynniki alergizujące i drażniące,
- stosowania ochron osobistych,
- udziału w programie profilaktycznym,
- częstszych badań okresowych.

Kalendarz badań profilaktycznych

W przypadku pracowników o zwiększonym ryzyku alergii związanej z pracą, a narażonych na czynniki alergizujące, kalendarz badań okresowych powinien być układany indywidualnie. Dotyczy to sytuacji, w której:

- wywiad uzyskany od pacjenta sugeruje istnienie czynników predysponujących do rozwoju alergii, takich jak nadreaktywność oskrzeli, atopowe zapalenie skóry w dzieciństwie itp.;
- występują inne choroby układu oddechowego;
- wyniki badań dodatkowych wskazują na atopię, np. wyniki punktowych testów skórnych z pospolitymi alergenami środowiska są dodatnie, poziom całkowitej IgE w surowicy jest podwyższony;
- pracownik narażony jest na bardzo wysokie stężenia czynnika alergizującego lub czynnika o dużym potencjale alergogennym.

Większość przypadków astmy zawodowej rozwija się w ciągu pierwszych 2–3 lat narażenia, dlatego częstość badań okresowych powinna być największa u osób z najkrótszym stażem pracy – w pierwszych 3 latach nie rzadziej niż raz w roku, a u osób z grup ryzyka nawet co 3–6 miesięcy.

W przypadku czynników o działaniu alergizującym nieobjętych Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdro-

wotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy [4] proponuje się przyjęcie następującej częstości badań profilaktycznych:

- pierwsze badanie okresowe po 6–12 miesiącach,
- przez pierwsze 3 lata pracy badanie okresowe co 12 miesięcy,
- kolejne badania okresowe co 3 lata.

Piśmiennictwo

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy. Tekst jednolity: DzU z 1998 r. nr 21, poz. 94 ze zm.
2. Dawydzik L.T.: Opieka zdrowotna nad pracownikami w ujęciu Kodeksu pracy i przepisów wykonawczych do Kodeksu. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1997
3. Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o służbie medycyny pracy. DzU z 1997 r. nr 96, poz. 593 z późn. zm.
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. DzU z 1996 r. nr 69, poz. 332 z późn. zm.
5. Walusiak J.: Alergia IgE-zależna układu oddechowego o etiologii zawodowej u narażonych na alergenów zbóż i enzymy piekarnicze. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2005
6. Pałczyński C., Kieć-Świerczyńska M., Walusiak J.: Alergologia zawodowa. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2008
7. Omenaas E., Bakke P., Elsayed S., Hanoa R., Gulsvik A.: Total and specific IgE levels in adults: relationship to sex, age and environmental factors. Clin. Exp. Allergy 1994;24:530–539
8. Peat J.K., Toelle B.G., Dermand J., van den Berg R., Britton W.J., Woolcock A.J.: Serum IgE levels, atopy, and asthma in young adults: results from a longitudinal cohort study. Allergy 1996;51:804–810
9. Walusiak J., Hanke W., Górski P., Pałczyński C.: Respiratory allergy in apprentice bakers: do occupational allergies follow the allergic march? Allergy 2004;59(4):442–450
10. Smith A.M., Bernstein D.I.: Management of work-related asthma. J. Allergy Clin. Immunol. 2009;123:551–557

4.2. Profilaktyka zawodowych schorzeń narządu wzroku o etiologii alergicznej

Alicja Pas-Wyroślak, Jolanta Walusiak-Skorupa

Oczy są stale ekspozowane na działanie czynników zewnętrznych, bezpośrednio kontaktujących się z ich powierzchnią. Aparat ochronny oka – w posta-

ci powiek, odruchu mrugania, łez oraz układu immunologicznego spojówki – ma za zadanie zminimalizowanie niekorzystnego oddziaływania tych czynników. Spojówka pokrywa powierzchnię gałki ocznej i wyściela wewnętrzną powierzchnię powiek. Komórki nabłonka spojówki stanowią barierę mechaniczną i jednocześnie stabilizują film łzowy. Łzy, wydzielane przez gruczoły łzowe główne i dodatkowe, pomagają w usuwaniu zanieczyszczeń dostających się do oka [1].

Spojówka i rogówka są bardzo wrażliwe na działanie wszystkich niekorzystnych dla oka czynników zewnętrznych, takich jak:

- wiatr,
- zbyt niska czy wysoka temperatura otoczenia,
- nieprawidłowa wilgotność,
- nieprawidłowe oświetlenie.

Czynniki te mogą powodować uczucie dyskomfortu w postaci:

- łzawienia,
- pieczenia,
- bólu oczu,
- zaburzeń widzenia,
- konieczności częstszego mrugania,
- mrużenia oczu [2].

Jeżeli, poza niekorzystnymi warunkami środowiska pracy, istnieje narażenie na czynniki o działaniu drażniącym lub alergizującym (np. pył mąki, pyłki traw, kwiatów, zbóż i drzew, grzyby), w wyniku skumulowanego działania różnych czynników dochodzi do nasilenia objawów ze strony oczu.

Najbardziej narażona na procesy chorobowe jest spojówka. Oczy osób uczulonych, w kontakcie ze swoistym alergenem reagują odczynem alergicznym ostrym bądź przewlekłym. Rodzaj odpowiedzi jest głównie uzależniony od wielkości ekspozycji i czasu kontaktu z alergenem.

W wyniku skomplikowanych reakcji immunologicznych toczących się pod wpływem działania alergenu dochodzi do:

- zaczerwienienia oka wskutek rozszerzenia naczyń krwionośnych,
- nasilonej produkcji łez – wodnistej wydzieliny z dodatkiem śluzu,
- świądu w obrębie oczu,
- obrzęku, przekrwienia powiek i spojówek,

- uczucia „palenia” w obrębie oka,
- światłowstrętu, niekiedy zaburzeń widzenia.

Schorzenia alergiczne mogą być wywoływane przez różne czynniki działające uczulająco w miejscu pracy [5,6]. Należą do nich m.in.:

- związki organiczne – dinitrobenzen, trinitrobenzen, kwas cytrynowy, tetryl, parafenylenodwuamina i inne barwniki aminowe, masy plastyczne zawierające formaldehyd;
- związki nieorganiczne – nikiel, beryl, kobalt, siarka, glin, selen, sublimat, związki chromu, wodorotlenek sodu i potasu;
- żywice naturalne i sztuczne – dąb, drzewo satynowe, laka japońska, topola, palisander;
- zboża, ryż, trawy, len, konopie, trawa morska [7].

Schorzenia oczu dość często są związane ze środowiskiem pracy. Większość z nich jest spowodowana przez urazy – szacuje się, że rocznie około 70 tys. pracowników doznaje urazu oka [8]. Trzeba jednak podkreślić, że ponad 90% tych urazów można uniknąć dzięki stosowaniu odpowiednich środków ochrony osobistej. Także w przypadku narażenia oka na czynniki drażniące i alergizujące konieczne jest stosowanie odpowiednich zabezpieczeń. Należy pamiętać, że:

- ochrona oczu powinna być stosowana zawsze, kiedy istnieje zagrożenie dla oka,
- pracodawca musi zapewnić odpowiednie ze względu na zagrożenie środki ochrony osobistej,
- konieczne jest właściwe przeszkolenie pracownika w zakresie ich stosowania,
- pracownik jest zobowiązany do stosowania otrzymanych środków ochrony osobistej [8].

Zawodowe schorzenia narządu wzroku o etiologii alergicznej mogą się pojawiać u osób, które stosunkowo niedługo pracują w swoim zawodzie, ale zdarza się także, że występują nagle u osób, które od lat stykają się z czynnikiem uczulającym [2,4].

Wymagają one osobnego omówienia ze względu na ich znaczne rozpowszechnienie, często ciężki przebieg i trudności diagnostyczne.

Zapobieganie podrażnieniom oczu czy zapaleniom spojówek o podłożu alergicznym w miejscu pracy jest podstawą zapewnienia prawidłowego funkcjonowania narządu wzroku. Pyły oraz inne substancje o działaniu drażniącym lub alergizującym mogą znacznie utrudniać normalne funkcjonowanie organizmu,

a w konsekwencji wykonywanie czynności zawodowych. Niezwykle ważne jest stosowanie odpowiednich okularów czy masek ochronnych, a nawet gogli zabezpieczających narząd wzroku przed działaniem takich czynników [9]. W miejscach o dużym zapyleniu ważne jest, żeby takie gogle miały odpowiednią wentylację (pośrednią) i boczne osłony.

W sytuacji dużego zapylenia środowiska pracy należy pamiętać, że cząsteczki znajdujące się w powietrzu osiadają również na brzegach powiek i spojówkach, a następnie podczas mrugania zsuwają się w załamki spojówek, gdzie gromadzą się, drażniąc spojówki i rogówkę.

Przy przewlekłej ekspozycji na działanie czynników o działaniu drażniącym i alergizującym w połączeniu z zaburzeniami filmu łzowego, który pełni rolę ochronną oczu, dochodzi do zwielokrotnienia objawów podrażnienia oczu.

W takim przypadku należy stosować preparaty typu sztuczne łzy. Mają one za zadanie wypłukiwanie wszystkich zanieczyszczeń, które dostały się do oczu, uzupełnienie filmu łzowego oraz zapobieganie nadmiernemu wysuszeniu powierzchni oka [10].

U osób z alergicznym zapaleniem spojówek nasilenie objawów ze strony oczu mogą powodować nawet prace na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe.

Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez monitor powoduje polaryzację napięcia elektrostatycznego między ekranem a człowiekiem. Cząsteczki kurzu naładowane dodatnio są odpychane od monitorów i innych urządzeń, osiadają na spojówkach, błonach śluzowych oraz są przyciągane do soczewek okularowych. Sprzyjają temu także wentylatory w komputerach oraz klimatyzacja, które wymuszają ruch powietrza, a wraz z nim – cząsteczek kurzu i alergenów [2,3,11]. Nasilenie objawów ze strony oczu w znacznym stopniu utrudnia wykonywanie pracy i jest przyczyną częstych wizyt u okulisty.

Postępowanie profilaktyczne polega na:

- zastosowaniu w miejscu pracy odpowiedniej wentylacji pomieszczeń,
- stosowaniu filtrów przeciwpyłowych w domu i miejscu pracy,
- hermetyzacji procesów produkcji,
- zapewnieniu właściwych warunków mikroklimatycznych pomieszczeń (odpowiedniej wilgotności pomieszczeń 40–55%),

- zastosowaniu indywidualnych środków ochrony (okulary, gogle, maski),
- używaniu pościeli hipoalergiczej,
- unikaniu czynników dodatkowo drażniących, np. farb, dymu tytoniowego, silnie alergizujących pokarmów [2].

Zasady, którymi powinien kierować się pracodawca w przypadku istnienia zagrożenia dla oczu pracowników, przedstawiono w tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Zasady tworzenia bezpiecznego dla oczu środowiska pracy

Stworzenie bezpiecznego środowiska pracy	– zminimalizowanie ryzyka zagrożeń związanych z pyłem/gruzem – upewnienie się, że wszystkie zabezpieczenia maszyn działają prawidłowo – upewnienie się, że wszyscy pracownicy (w tym praktykanci, stażyści, uczniowie itp.) potrafią w prawidłowy sposób posługiwać się narzędziami – utrzymywanie osób niewykonujących w danym momencie pracy z dala od zagrożonego miejsca
Ocena zagrożeń	– identyfikacja pierwotnych zagrożeń w środowisku pracy – identyfikacja zagrożeń związanych z zachowaniem pracowników, w tym nieprawidłową obsługą maszyn i urządzeń
Stosowanie odpowiednich zabezpieczeń oczu i twarzy	– wybór adekwatnego do zagrożenia środka ochrony oczu – upewnienie się, że ochrony oczu są w dobrym stanie – upewnienie się, że ochrony oczu są dobrze dobrane
Stosowanie dobrych praktyk w miejscu pracy	– nakrycie głowy, włosy, ubrania należy wytrzeć z kurzu i innych zanieczyszczeń przed zdjęciem ochrony oczu – nie wolno dotykać oczu rękoma przed ich umyciem ani brudną tkaniną – okulary należy regularnie myć
Zabezpieczenie na wypadek urazu/skażenia oka	– przygotowanie zestawu pierwszej pomocy, w tym preparatów do płukania oka

Należy pamiętać, aby spłukiwać pył z całego ciała, a szczególnie z okolicy oczu, nosa i gardła. Można stosować zimne okłady na oczy oraz preparaty sztucznych łez, najlepiej bez konserwantów [2].

4.2.1. Pracownicy stosujący soczewki kontaktowe

W ostatnich latach bardzo częste staje się noszenie soczewek kontaktowych zamiast okularów. Przykładowo szacuje się, że w USA ponad 24 mln pracujących nosi soczewki kontaktowe, które nie zapewniają żadnej ochrony oczu w miejscu pracy. Osoby te powinny zakładać specjalne ochrony oczu – wykonane z poliwęglanów i odporne na wstrząsy. Gdy zaistnieje konieczność zdjęcia soczewki z powodu działania drażniącego czynnika obecnego w środowisku pracy, trzeba umyć wcześniej ręce. Należy unikać noszenia soczewek podczas ekspozycji na niektóre związki chemiczne (tab. 4.3).

Tabela 4.3. Wytyczne dla osób wykonujących pracę w soczewkach kontaktowych (wg Peate [8])

Osoby, które noszą soczewki kontaktowe podczas wykonywania pracy, powinny:
– unikać narażenia na akrylonitryl; 1,2-dibromo-3-chloropropan; tlenek etylenu; chlorek metylenu; 4,4'-metylenedianilinę – nosić dobrze dopasowane gogle z wentylacją pośrednią lub pełną maskę (respirator) w celu zapobiegania narażeniu na czynniki chemiczne i silnie drażniące lub żrące – stosować sztuczne łzy w celu zapobiegania objawom suchego oka – w przypadku oparzenia chemicznego nie opóźniać płukania oka, by wyjąć soczewkę kontaktową

Początkowo osobom stosującym w pracy maski typu respirator zalecano, żeby unikały noszenia szkieł kontaktowych. Okazało się jednak, że równoczesne noszenie okularów i takich masek wiąże się z ograniczeniem pola widzenia, w związku z czym jest mniej bezpieczne. Należy też pamiętać, że gogle z bocznymi osłonami nie stanowią wystarczającej ochrony przed pyłami, parami i dymami dla osób noszących soczewki. Osoby, które pracują w szklach kontaktowych, powinny posiadać preparaty do czyszczenia i sprzęt do przechowywania soczewek w łatwo dostępnym miejscu.

4.2.2. Leczenie farmakologiczne

Farmakoterapia polega głównie na podawaniu leków przeciwhistaminowych, które stosowane ogólnie wywierają silny efekt przeciwzapalny. Osiągają one w sposób stężenie terapeutyczne, a działając ogólnoustrojowo, regulują czynności wielu komórek immunologicznie kompetentnych. Właściwości takich nie mają leki przeciwhistaminowe, które działają miejscowo.

W terapii stosuje się leki antyhistaminowe drugiej (cetyryzyna, loratadyna) lub trzeciej generacji (lewocetyryzyna, dezloratadyna, feksofenadyna). Leki o działaniu miejscowym (azelastyna, lewokabastyna, ketotifen) są cennym uzupełnieniem tej terapii. Ich zaletą jest szybkość działania – mają postać kropli, co umożliwia przemywanie powierzchni oka i worka spojówkowego. W cięższych przypadkach stosuje się glikokortykosteroidy – oczywiście wyłącznie, jeśli są zalecone przez lekarza [12].

Piśmiennictwo

1. Bogacka E., Górski P., Groblewska A., Misiuk-Hojło M., Jędrzejczak-Czechowicz M., Pałczyński C. i wsp.: Polski konsensus diagnostyki i leczenia chorób alergicznych narządu wzroku. *Klin. Oczna* 2008;110(4–6):219–226
2. Czajkowski J. [red.]: *Alergiczne choroby oczu*. Wydawnictwo Medyczne Górnicki, Wrocław 2003
3. Obtułowicz K.: Środowisko i jego wpływ na rozwój alergii. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2006;87(4):359–363
4. Bocheńska M.: Epidemiologia chorób alergicznych. *Terapia* 2000;4(1):8–10
5. Krakowiak A., Kręcis B., Pas-Wyroślak A., Dudek W., Kieć-Świerczyńska M., Pałczyński C.: Occupational contact dermatitis with rhinoconjunctivitis due to *Tilia cordata* and colophonium exposure in a cosmetician. *Contact Derm.* 2004;51:34
6. Wittczak T., Pas-Wyroślak A., Pałczyński C.: Occupational allergic conjunctivitis due to coconut fibre dust. *Allergy* 2005;60:970–971
7. Rudzki E.: *Alergeny*. Med. Prakt. 2008
8. Peate W.F.: Work-Related Eye Injuries and Illnesses. *Am. Fam. Physician.* 2007;75:1017–1022
9. Majchrzycka K., Pościk A.: Dobór środków ochrony indywidualnej. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2007, s. 20
10. Bielory L.: Ocular allergy and dry eye syndrome. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2004;4(5):421–424
11. Abelson M.: *Allergic diseases of the eye*. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2000
12. Bielory L.: Ocular allergy treatment. *Immunol. Allergy Clin. North. Am.* 2008;28(1):189–224

4.3. Zadania służby medycyny pracy w opiece profilaktycznej nad pracownikiem

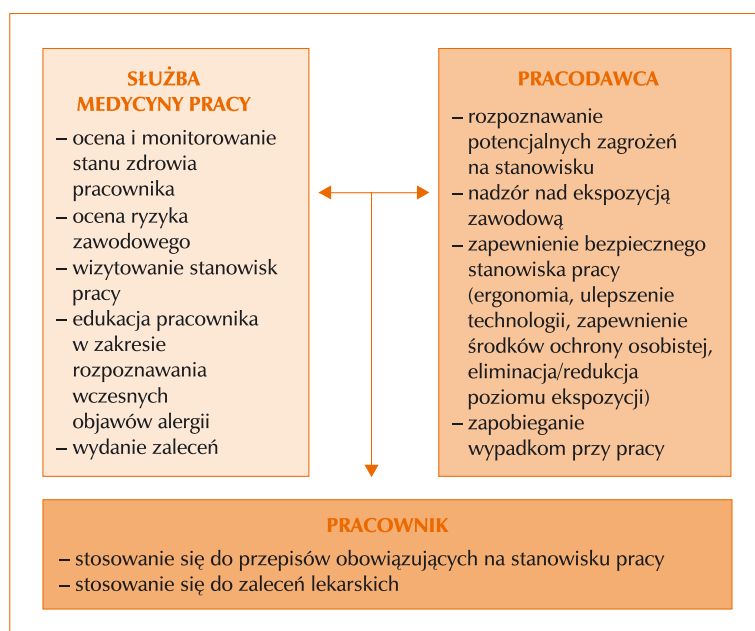
Jolanta Walusiak-Skorupa, Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska

Opieka profilaktyczna nad pracownikami narażonymi na czynniki alergizujące w środowisku pracy obejmuje przede wszystkim:

- wykonywanie badań przewidzianych w Kodeksie pracy (wstępne, okresowe, kontrolne),

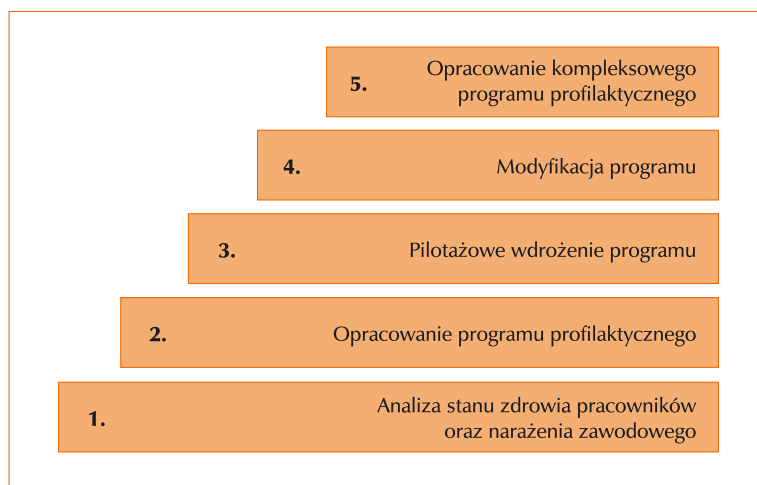
- określenie zdolności i przeciwwskazań do pracy / nauki zawodu na określonym stanowisku (z uwzględnieniem aktualnego stanu zdrowia i zagrożeń w miejscu pracy),
- monitoring stanu zdrowia pracowników z tzw. grup szczególnego ryzyka,
- wczesne wykrywanie objawów sugerujących rozwój chorób zawodowych oraz zaostrzenia w przebiegu chorób już istniejących,
- promowanie profilaktycznych programów prozdrowotnych dla pracowników,
- inicjowanie działań pracodawców na rzecz ochrony zdrowia pracowników (udoskonalenie systemu informowania pracowników o możliwych zagrożeniach i sposobach poprawy bezpieczeństwa, wdrażanie metod zmniejszających ryzyko zawodowe oraz tworzenie warunków umożliwiających prowadzenie rehabilitacji zawodowej) [1].

Optymalny model kompleksowej opieki powinien być oparty na ciągłym procesie koordynacji działań ukierunkowanych na pracownika w określonym środowisku pracy (ryc. 4.1). Do stworzenia bezpiecznej strategii organizacji pracy niezbędny jest przepływ informacji między poszczególnymi podmiotami opieki profilaktycznej [2].



Ryc. 4.1. Schemat kompleksowej opieki nad pracownikiem

Opracowanie programu profilaktycznego obejmującego pewną populację pracowników jest procesem wieloetapowym (ryc. 4.2). Podstawą skutecznego działania i powodzenia wdrażanych programów profilaktycznych jest dobra współpraca wszystkich podmiotów biorących udział w opiece profilaktycznej (pracowników, pracodawcy i służby medycyny pracy), mimo różnych priorytetów dla każdego z nich (tab. 4.4).



Ryc. 4.2. Schemat opracowania programu profilaktycznego

Tabela 4.4. Priorytety poszczególnych podmiotów biorących udział w opiece profilaktycznej

Pracownik	Pracodawca	Służba medycyny pracy
– dobry stan zdrowia i brak ograniczeń medycznych do pracy – stałe zatrudnienie – możliwość uzyskania świadczeń z tytułu szkoleniowości zawodowych	– nadzór i organizacja pracy zgodna z przepisami – redukcja ryzyka wypadków przy pracy i rozwoju chorób zawodowych	– precyzyjna ocena ryzyka zawodowego na podstawie wiarygodnego wywiadu od pracownika oraz rzetelnego opisu stanowiska pracy w skierowaniu na badania profilaktyczne – możliwość dostosowania stanowiska pracy do wymogów zdrowotnych pracownika

Modyfikacja środowiska pracy w celu zmniejszenia ekspozycji na czynniki zawodowe może polegać na zastosowaniu:

- środków technicznych służących eliminacji czynników szkodliwych poprzez odizolowanie miejsc o dużym poziomie narażenia, prawidłową wentylację pomieszczeń, zastosowanie metod redukcji zapylenia (aspiracja, praca pod ciśnieniem, filtry);
- organizacji pracy pozwalającej ograniczyć liczbę pracowników narażonych na szkodliwość,
- środków ochrony osobistej, tj. odzieży ochronnej (kombinezon, czepek, rękawice), masek przeciwpyłowych, okularów ochronnych, gogli.

Niezbędne jest przestrzeganie zasad BHP przez pracowników i pracodawców oraz stała edukacja pracowników [4]. Dzięki szkoleniom osoby narażone na czynniki silnie alergizujące drogi oddechowe mogą uświadomić sobie znaczenie wykrycia wczesnych objawów alergizacji dróg oddechowych (wodnisty wyciek z nosa, świąd jamy nosa i spojówek, zaczerwienienie i łzawienie oczu, napadowy suchy kaszel, duszność, świszczący oddech), a także nabyć takie umiejętności. Przykładowy kwestionariusz dla pacjenta podano w tabeli 4.5. Odpowiedź „tak” na pytanie 1. lub 2. oraz na co najmniej jeszcze jedno z pozostałych oznacza, że pracownik powinien poddać się badaniu w kierunku astmy związanej z pracą.

Tabela 4.5. Kwestionariusz do wstępnej oceny, czy u pracownika istnieje podejrzenie astmy związanej z pracą

W celu stwierdzenia, czy istnieje podejrzenie, że choruje Pani/Pan na astmę związaną z pracą, proszę odpowiedzieć na następujące pytania:		Tak	Nie
1	Czy w Pani/Pana środowisku pracy występują czynniki alergizujące lub drażniące drogi oddechowe?		
2	Czy występują u Pani/Pana objawy astmy, tj.: – kaszel, – świsty, – trudności w oddychaniu, – brak tchu, spłycenie oddechu, – uczucie ucisku w klatce piersiowej?		
3	Czy Pani/Pana objawy wystąpiły lub nasiliły się po rozpoczęciu tej pracy / pracy w tym zawodzie?		
4	Czy objawy występujące u Pani/Pana nasilają się w czasie zmiany roboczej?		
5	Czy objawy występujące u Pani/Pana poprawiają się podczas wakacji lub innych dni wolnych od pracy?		
6	Czy inni pracownicy pracujący z Panią/Panem mają podobne objawy?		

Palenie tytoniu może być czynnikiem ułatwiającym alergizację u pracowników narażonych na silne alergeny, dlatego należy dążyć do zwalczania tego nałogu wśród pracowników. Warto wprowadzać antytytoniowe programy prozdrowotne, jak również ograniczać liczbę miejsc, w których nie obowiązuje całkowity zakaz palenia.

Opieka profilaktyczna nad osobami narażonymi na silne alergeny powinna uwzględniać m.in.:

- wytypowanie osób z grup ryzyka i ustalenie wobec nich indywidualnego kalendarza badań okresowych oraz odpowiedniego poszerzenia zakresu badań;
- tworzenie i realizację programów profilaktycznych, z uwzględnieniem szeroko zakrojonych działań edukacyjnych adresowanych zarówno do pracowników, jak i pracodawcy;
- współpracę z pracodawcą w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia ekspozycji na alergeny, która jest kluczowym elementem profilaktyki alergii zawodowej.

Piśmiennictwo

1. Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o służbie medycyny pracy. DzU z 1997 r. nr 96, poz. 593 ze zm.
2. Rantanen J.: Basic Occupational Health Services. Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki 2007
3. Cullinan P., Tarlo S., Nemery B.: The prevention of occupational asthma. Eur. Respir. J. 2003;22:853–860
4. Tarlo S.M., Liss G.M.: Prevention of occupational asthma – practical implications for occupational physicians. Occup. Med. 2005;55:588–594

4.4. Uczeń i pracownik młodociany a narażenie na czynniki alergizujące w środowisku pracy

Jolanta Walusiak-Skorupa, Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska

Wzrost częstości występowania chorób alergicznych wśród dzieci znajduje odzwierciedlenie w rosnącej liczbie młodych pracowników cierpiących z powodu alergii i/lub astmy.

Okres nauki zawodu wiąże się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju schorzeń alergicznych układu oddechowego zależnych od środowiska pracy. Zjawisko to może wynikać m.in. z niedostatecznej edukacji młodych ludzi w zakresie zawodowych zagrożeń zdrowotnych i profilaktyki chorób układu oddechowego o podłożu alergicznym [1,2].

Niepokojące są doniesienia, że młodzi dorośli pacjenci cierpiący z powodu astmy oskrzelowej nie są dostatecznie świadomi, iż środowisko pracy może wpływać na rozwój i przebieg tej choroby [3]. Co gorsza, zbyt długi okres upływa między wystąpieniem pierwszych objawów ze strony układu oddechowego a powiązaniem ich etiologicznie z ekspozycją zawodową na potencjalne aeroalergeny przez lekarza sprawującego podstawową opiekę zdrowotną nad pacjentem. Główną przyczyną opóźnienia diagnostycznego i wdrożenia działań prewencyjnych jest przede wszystkim zaniechanie zebrania wywiadu zawodowego od pacjenta [4,5]. Niezwykle istotna jest więc edukacja pracodawców i samych pracowników w zakresie potencjalnych skutków ekspozycji zawodowej na alergeny.

4.4.1. Rozwój alergii wywołanej ekspozycją na czynniki o małej i dużej masie cząsteczkowej w środowisku pracy

Alergeny o dużej masie cząsteczkowej

Za najsilniejsze alergeny zawodowe o dużej masie cząsteczkowej uważa się:

- alergeny zwierząt laboratoryjnych,
- lateks,
- alergeny mąki i enzymy piekarnicze [6].

Alergiczny nieżyt nosa i astma piekarzy to najczęstsze choroby alergiczne dróg oddechowych o etiologii zawodowej.

Częstość występowania objawów związanych z pracą jest najwyższa w pierwszych 2–3 latach od rozpoczęcia ekspozycji zawodowej i obniża się w późniejszym okresie. W części przypadków nadwrażliwość na alergeny zawodowe jest poprzedzona uczuleniem na pospolite alergeny środowiska. Z kolei uczulenie na alergeny zawodowe o dużej masie cząsteczkowej często prowadzi do rozwoju objawów nieżytu nosa i astmy oskrzelowej [7]. U niektórych pacjentów alergiczny nieżyt nosa stanowi jedynie etap przejściowy, po którym rozwija się astma.

Ekspozycja na alergeny w środowisku pracy jest jednym z najważniejszych czynników warunkujących rozwój astmy zawodowej. Mimo to nie u wszystkich narażonych na ten sam poziom alergenów pojawia się astma [7,8], co wynika prawdopodobnie z uwarunkowań genetycznych, modyfikowanych przez różne czynniki. W badaniu prospektywnym, przeprowadzonym w grupie polskich uczniów szkół piekarskich i cukierniczych, nieżyt nosa i astma o etiologii zawo-

dowej po 2 latach nauki rozwinęły się odpowiednio u 13% i 9% badanych [2]. Rozwój choroby alergicznej układu oddechowego poprzedzony był wystąpieniem uczulenia na alergenzy zawodowe.

Od lat podejmowane są próby opracowania modelu diagnostycznego do przewidywania zależnego od IgE uczulenia na alergenzy zawodowe. Wstępny kwestionariusz jest narzędziem łatwym w użyciu i pomocnym w wytypowaniu pracowników o wysokim i niskim ryzyku uczulenia zawodowego, nawet bez przeprowadzania innych badań [9,10]. Dodatkowe wykonanie punktowych testów skórnych z alergenami zawodowymi i z pospolitymi alergenami środowiska zwiększa trafność szacowania. Za czynniki predykcyjne uznano:

- wywiad wskazujący na astmę (obecność w ciągu ostatnich 12 miesięcy co najmniej 2 z wymienionych objawów: świsty, uczucie ucisku w klatce piersiowej, kaszel, duszność);
- objawy alergii podczas pracy ze strony układu oddechowego (kaszel, świsty, uczucie ucisku w klatce piersiowej), nosa lub spojówek (wyciek z nosa, kichanie, łzawienie, świąd spojówek) i/lub występowanie zmian skórnych;
- objawy alergii w ciągu ostatnich 12 miesięcy (co najmniej 1 z objawów ze strony nosa, oczu lub układu oddechowego w kontakcie z pospolitymi alergenami środowiska: kurz domowy, zwierzęta domowe, pokarmy, pyłki roślin);
- osobniczy wywiad atopowy (wyprysk, pokrzywka lub pyłkowica);
- objawy wskazujące na nadreaktywność oskrzeli (duszność, kaszel w czasie wysiłku fizycznego, pod wpływem zimnego powietrza, zapachów, pyłu lub dymu).

W modelu opracowanym przez Suarhana i wsp. [9] każdemu z czynników predykcyjnych przypisano określoną liczbę punktów, a ich sumę przelicza się na prawdopodobieństwo wystąpienia alergii zawodowej.

Alergeny o małej masie cząsteczkowej

Nie ma wystarczających dowodów, które potwierdzałyby, że uczulenie na alergenzy zawodowe o małej masie cząsteczkowej jest poprzedzone przez rozwój objawów nieżyty nosa i astmy oskrzelowej [11]. Analiza poziomu ekspozycji na środki chemiczne (amoniak, nadtlenek wodoru) wskazuje, że zarówno uczniowie, jak i fryzjerzy o wieloletnim stażu pracy pracują w znacznym narażeniu na substancje drażniące drogi oddechowe [12]. W grupie zawodowej fryzjerów stwierdzono zwiększoną częstość występowania schorzeń układu oddechowego i podwyż-

szzone ryzyko zawodowej astmy oskrzelowej, przy czym za najważniejszy czynnik astmogeny uznano sole kwasu nadtlenodwusiarkowego (nadsiarczany).

- Wśród uczniów rozpoczynających naukę zawodów związanych z ekspozycją na alergeny o dużej masie cząsteczkowej w pierwszych 2–3 latach nauki obserwuje się największy wzrost częstości uczulenia na alergeny zawodowe i objawów chorób alergicznych związanych z pracą.
- Wcześniej istniejący alergiczny nieżyt nosa i/lub nadreaktywność oskrzelowa są czynnikami ryzyka zawodowego nieżytu nosa i/lub astmy.
- Uczulenie na pospolite aeroalergeny stanowi czynnik ryzyka rozwoju uczulenia na alergeny zawodowe, zawodowego nieżytu nosa i/lub astmy.

4.4.2. Postrzeganie ryzyka zawodowych schorzeń alergicznych przez młodych pracowników

Wyboru zawodu dokonuje się w młodym wieku, dlatego niezwykle istotna jest edukacja młodzieży w zakresie ryzyka zawodowego oraz czynników wpływających na pogorszenie przebiegu chorób alergicznych.

Radon i wsp. wykazali, że w grupie młodzieży z astmą i alergią, biorącej udział w programie szkolenia zawodowego, warunki przyszłego środowiska pracy nie miały wpływu na wybór drogi kariery [13]. W badaniu kanadyjskim, obejmującym osoby chore na astmę w wieku 16–22 lat, 55% badanych podało, że astma ma wpływ na ich życie, ale tylko u 35% choroba ta była czynnikiem branym pod uwagę przy wyborze zawodu. Aż 44% badanych nie wiedziało, że niektóre zawody mogą pogorszyć przebieg astmy, a 65% tej młodzieży planowało zawód związany z narażeniem na czynniki alergizujące i drażniące [3].

Rzadko również bierze się pod uwagę możliwy wpływ czynników nieswoiście drażniących drogi oddechowe, które mogą pogarszać przebieg już istniejącej astmy oskrzelowej (np. niekorzystny mikroklimat, zwłaszcza z nagłymi oziębieniami – przy pracy w chłodni, lub intensywny wysiłek fizyczny na stanowisku pracy). Konieczne są więc działania ukierunkowane na poprawę wiedzy młodzieży i młodych dorosłych w zakresie rozwoju zawodowej alergii układu oddechowego [14].

- Kandydaci na uczniów zawodu są często nieświadomi, że praca może wywierać wpływ na przebieg astmy i nie biorą tych czynników pod uwagę przy wyborze zawodu.
- Istnieje konieczność poprawy edukacji młodzieży i młodych dorosłych z astmą w zakresie potencjalnego wpływu pracy zawodowej na przebieg choroby.

4.4.3. Metody prewencji alergii zawodowej wśród uczniów i młodych pracowników

Strategia związanej z pracą profilaktyki alergii układu oddechowego wśród uczniów zawodów i młodych pracowników powinna obejmować:

- informację i edukację,
- kontrolę środowiska pracy i nauki,
- opiekę profilaktyczną nad uczniami i pracownikami młodocianymi.

Informacja i edukacja

Odpowiednia informacja powinna być włączona do programu nauczania zarówno w szkołach i uczelniach, jak i w miejscach pracy oraz placówkach opieki zdrowotnej. Adresatami informacji na temat alergii zawodowej są nie tylko młodzi ludzie z grup ryzyka, ale również rodzice, nauczyciele i pracodawcy. Istotne jest, aby pracownicy odpowiedzialni za bezpieczeństwo środowiska pracy uzyskiwali wiedzę o potencjalnym ryzyku rozwoju chorób układu oddechowego i przekazywali ją narażonym pracownikom.

Zasadniczym celem działań informacyjno-edukacyjnych powinno być poszerzenie wiedzy na temat potencjalnego ryzyka oraz konieczności stosowania środków prewencyjnych. Należy jednak unikać grożenia i wyzwalania strachu w młodych osobach chorych na astmę, które stoją przed wyborem zawodu. Informowanie i edukowanie potencjalnych kandydatów na uczniów i pracowników powinno obejmować takie zagadnienia, jak:

- ryzyko rozwoju uczulenia i chorób alergicznych,
- różnice między astmą zawodową a astmą o przebiegu pogarszanym przez pracę,
- najczęstsze czynniki etiologiczne i zawody sprzyjające rozwojowi astmy związanej z pracą,
- znaczenie alergicznego nieżytu nosa jako wczesnego markera rozwoju schorzeń alergicznych dolnych dróg oddechowych,
- sposoby monitorowania przebiegu i kontroli astmy,
- znaczenie wielkości zawodowej ekspozycji na alergen i konieczności stosowania ochron osobistych,
- objawy astmy związanej z pracą i rodzaj działań, jakie należy podjąć, jeśli się one pojawią.

Narzędziami edukacyjnymi mogą być:

- foldery informacyjne adresowane do lekarzy,
- broszury przeznaczone dla młodzieży i ich rodziców,
- strony internetowe,
- czynne poradnictwo prowadzone przez pracowników ochrony zdrowia, dostosowane do indywidualnych potrzeb pacjenta.

Kontrola środowiska pracy i nauki

Alergia układu oddechowego, zarówno niezawodowa, jak i zawodowa, jest wynikiem interakcji między czynnikami osobniczymi a środowiskiem. Przed podjęciem decyzji o istnieniu lub braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia pracy na danym stanowisku lekarz powinien zapoznać się ze szczegółową charakterystyką stanowiska pracy. Jest to możliwe jedynie po uzyskaniu rzetelnych informacji od pracowników odpowiedzialnych za nadzór BHP.

Poziom ekspozycji to jeden z głównych czynników determinujących rozwój chorób alergicznych, więc ocena jej wielkości jest bardzo istotna w szacowaniu ryzyka zawodowego. Bezpośrednia kontrola środowiskowa stanowi podwaliny skutecznej prewencji. Lekarz powinien uczestniczyć w procesie ustalania pośrednich metod zmniejszania ekspozycji poprzez np.:

- stosowanie środków ochrony osobistej:
 - odzieży ochronnej (kombinezon, czepek, rękawice),
 - masek przeciwpyłowych,
 - okularów ochronnych, gogli;
- organizację pracy:
 - edukację pracowników,
 - ograniczanie liczby pracowników narażonych,
 - ograniczanie dostępu do miejsc, gdzie występują warunki/czynniki szkodliwe,
 - rotację pracowników na poszczególnych stanowiskach.

4.4.4. Opieka nad uczniami i pracownikami młodocianymi w aspekcie prawnym

Podstawowymi aktami prawnymi zawierającymi przepisy dotyczące sposobu zatrudniania i warunków pracy, także w okresie stażu zawodowego, kandydatów na uczniów, uczniów zawodów i pracowników młodocianych są:

- Ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami [15],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac [16],
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 sierpnia 2010 r. w sprawie badań lekarskich kandydatów do szkół ponadpodstawowych i ponadgimnazjalnych lub wyższych, uczniów tych szkół, studentów i uczestników studiów doktorskich [17].

W Kodeksie pracy określono pojęcie pracownika młodocianego oraz obowiązków związanych z zatrudnieniem takiej osoby. Według Kodeksu młodociani, czyli osoby, które ukończyły 16 lat, ale nie osiągnęły jeszcze pełnoletniości, podlegają szczególnej ochronie zdrowia (dział IX Kodeksu pracy). Na mocy art. 201, § 1 przeprowadzanie wstępnych badań lekarskich przed przyjęciem do pracy oraz badań okresowych i kontrolnych w czasie zatrudnienia młodocianych jest obowiązkowe. Zgodnie z § 2 tego artykułu: „Jeżeli lekarz orzeknie, że dana praca zagraża zdrowiu młodocianego, pracodawca jest obowiązany zmienić rodzaj pracy, a gdy nie ma takiej możliwości, niezwłocznie rozwiązać umowę o pracę i wypłacić odszkodowanie w wysokości wynagrodzenia za okres wypowiedzenia”. Z kolei § 3, art. 201 nakłada na pracodawcę obowiązek poinformowania młodocianego i jego przedstawiciela ustawowego o ryzyku zawodowym związanym z pracą na określonym stanowisku oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami.

Wykaz prac wzbronionych młodocianym znajduje się w załączniku 1. do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac. Należą do nich m.in. prace w narażeniu na szkodliwe działanie czynników chemicznych (zał. 1, rozdz. II, pkt 1), które mogą powodować uczulenie w następstwie narażenia drogą oddechową (R42) i w kontakcie ze skórą (R43) oraz prace w narażeniu na szkodliwe drażniące/zwłókniające/uczulające działanie pyłów (zał. 1, rozdz. II, pkt 2).

W załączniku 2. do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac, wymieniono rodzaje prac, do których można zatrudniać młodocianych jedynie celem zaznajomienia z wykonywaniem czynności podstawowych, jeżeli jest to niezbędne do odbycia przygotowania zawodowego, jednak nie mogą mieć one charakteru stałego zatrudnienia. W tym przypadku,

pracodawca jest zobowiązany do podjęcia niezbędnych działań zapewniających szczególną ochronę młodocianym na stanowisku pracy, co wynika m.in. z ich braku doświadczenia, niedojrzałości psychofizycznej oraz nieświadomości istnienia realnych lub potencjalnych zagrożeń (§ 4.1).

Pracodawca musi także zapewnić nadzór nauczyciela / instruktora / osoby uprawnionej do praktycznej nauki zawodu młodocianych oraz zorganizować przerwy w pracy w pomieszczeniach pozbawionych czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia. Prace związane z ekspozycją na czynniki chemiczne (zał. 2, rozdz. II, pkt 1.3) i pyły (zał. 2, rozdz. II, pkt 2) o możliwym działaniu uczulającym mogą zostać podjęte przez młodocianego tylko pod warunkiem uzyskania specjalistycznej opinii lekarskiej o braku przeciwwskazań zdrowotnych.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 sierpnia 2010 r. w sprawie badań lekarskich kandydatów do szkół ponadpodstawowych i ponadgimnazjalnych lub wyższych, uczniów tych szkół, studentów i uczestników studiów doktoranckich określa zakres, tryb oraz sposób dokumentowania badań lekarskich. Celem badania lekarskiego jest ocena możliwości podjęcia lub kontynuowania praktycznej nauki zawodu w odniesieniu do stanu zdrowia i ewentualnych zagrożeń na stanowisku zatrudnienia.

Obowiązkiem szkoły (ponadpodstawowej, ponadgimnazjalnej, wyższej lub jednostki uprawnionej do prowadzenia studiów doktoranckich) jest wydanie skierowania na badanie, które musi zawierać:

- pieczęć placówki dydaktycznej oraz pieczętkę i podpis kierującego na badanie,
- datę wystawienia skierowania,
- dane osoby skierowanej na badanie (imię, nazwisko, PESEL),
- informacje o kierunku kształcenia, czynnikach szkodliwych, uciążliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia w miejscu odbywania praktycznej nauki zawodu / studiów / studiów doktoranckich.

Lekarz, który przeprowadza badanie, dokonuje oceny stanu zdrowia pacjenta. Następnie wyznacza termin kolejnego badania dostosowany do zapewnienia prawidłowego monitoringu stanu zdrowia i wydaje zaświadczenie lekarskie zawierające orzeczenie o istnieniu lub braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia / kontynuowania praktycznej nauki zawodu / studiów / studiów doktoranckich. Zaświadczenie musi zawierać:

- pieczętkę jednostki prowadzącej badanie oraz pieczętkę i podpis lekarza przeprowadzającego badanie,

- datę wydania zaświadczenia oraz datę następnego badania lekarskiego,
- dane osoby skierowanej na badanie (imię, nazwisko, PESEL),
- nazwę i adres placówki dydaktycznej oraz kierunek kształcenia,
- orzeczenie o istnieniu lub braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia/kontynuowania praktycznej nauki zawodu / studiów / studiów doktoranckich,
- pouczenie o terminie i sposobie wniesienia odwołania od orzeczenia.

Zaświadczenie sporządzane jest w dwóch egzemplarzach. Jeden z nich otrzymuje osoba badana lub jej przedstawiciel ustawowy (w przypadku badania młodocianego), drugi egzemplarz badany zobowiązany jest niezwłocznie przekazać placówce dydaktycznej. W przypadku niezgadzania się z wnioskami orzeczenia osoba badana lub placówka dydaktyczna mają prawo odwołać się w terminie 14 dni do wojewódzkiego ośrodka medycyny pracy (WOMP), właściwego ze względu na siedzibę placówki dydaktycznej, z wnioskiem o przeprowadzenie ponownego badania. Wojewódzki ośrodek medycyny pracy przeprowadza badanie w terminie 14 dni od otrzymania wniosku i wydaje orzeczenie, które jest ostateczne. Jeśli WOMP był pierwszym ośrodkiem badającym pacjenta, nie ma możliwości odwołania się od wydanego orzeczenia.

4.4.5. Zalecenia do badań profilaktycznych

Jeżeli zatrudnienie wiąże się z ekspozycją na czynniki uczulające drogi oddechowe, wyjściowa ocena stanu zdrowia przed rozpoczęciem szkolenia zawodowego lub pracy powinna służyć przede wszystkim:

- określeniu osobniczych czynników ryzyka rozwoju uczulenia i alergicznych schorzeń układu oddechowego,
- identyfikacji uprzednio istniejących chorób układu oddechowego, które mogą ulec pogorszeniu w następstwie ekspozycji zawodowej.

Wyniki wstępnego badania medycznego są również niezwykle istotne w późniejszej ocenie stanu zdrowia pracownika. Wyniki oceny klinicznej kandydata na ucznia / ucznia / pracownika powinny posłużyć do ustalenia tzw. **indywidualnego klinicznego profilu ryzyka**.

Ze względu na wysoką częstość występowania atopii w populacji generalnej, szczególną uwagę należy poświęcić jej weryfikacji, a w konsekwencji także istnieniu ograniczeń w możliwości wykonywania pracy w narażeniu na czynniki alergizujące. Atopia, przejawiająca się m.in. uczuleniem na pospolite aeroalerge-

ny, jest czynnikiem ryzyka uczulenia na alergeny zawodowe i związanych z pracą objawów nieżytu nosa oraz astmy. Ma także wpływ na siłę związku poziom narażenia–odpowiedź.

Gdyby wykluczyć *a priori* osoby atopowe z podejmowania pewnych prac w środowisku alergogennym, ok. 30–40% populacji generalnej nie mogłoby podjąć takiego zatrudnienia. Tymczasem wiadomo, że u większości osób atopowych nie wystąpi uczulenie ani jego objawy. Atopia, która wyraża się dodatnimi wynikami punktowych testów skórnych z pospolitymi alergenami środowiska, alergenami zawodowymi lub dającymi nadwrażliwość krzyżową, nie jest przeciwwskazaniem do podjęcia szkolenia i praktyki zawodowej. To samo dotyczy również nieswoistej nadreaktywności oskrzeli. Poradnictwo przy rozpoczynaniu programu stażu zawodowego powinno jednak koniecznie uwzględniać istnienie środowiskowych czynników ryzyka alergii i obejmować indywidualnie dostosowany program nadzoru medycznego.

Osoby z astmą o ciężkim lub niekontrolowanym przebiegu należy ukierunkować na unikanie wyboru drogi rozwoju zawodowego lub programów szkolenia ze spodziewaną ekspozycją na czynniki alergizujące i/lub drażniące drogi oddechowe [18,19].

Po rozpoczęciu ekspozycji, w czasie praktyki zawodowej i podczas pracy, przeprowadzane są badania okresowe, których celem jest wczesne wykrycie uczulenia i objawów alergii zawodowej (prewencja wtórna). Kalendarz badań okresowych należy dostosować indywidualnie do:

- profilu klinicznego pracownika,
- rodzaju narażenia,
- możliwości przeprowadzenia i wiarygodnej oceny testów.

Częstość występowania swoistego uczulenia i objawów ze strony dróg oddechowych osiąga maksimum w ciągu pierwszych 2–3 lat ekspozycji zawodowej [6] i ma tendencję do późniejszego spadku. Z tego względu badania pracowników/uczniów eksponowanych zawodowo na czynniki uczulające powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz do roku w ciągu pierwszych 2–3 lat od rozpoczęcia ekspozycji [20].

Od momentu rozpoczęcia nauki zawodu niezwykle ważna jest edukacja uczniów w zakresie działań profilaktycznych, w tym stosowania środków ochrony osobistej, a także zdolności szybkiego rozpoznawania i zgłaszania objawów sugerujących początek alergii dróg oddechowych [20].

- Strategia prewencyjna alergii związanej z pracą powinna obejmować kampanie informacyjno-edukacyjne adresowane do populacji ludzi młodych, rodziców, nauczycieli, szkół, personelu opieki zdrowotnej i pracodawców.
- Kontrola środowiska pracy warunkuje skuteczną prewencję, dlatego lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną powinien posiadać szczegółową wiedzę o stanowisku pracy i narażeniu zawodowym pacjenta.
- Badanie wstępne, przed rozpoczęciem praktycznej nauki zawodu lub pracy, powinno posłużyć do opracowania indywidualnego klinicznego profilu ryzyka badanego.
- Dodatkowo wyniki punktowych testów skórnych z pospolitymi alergenami środowiska, alergenami zawodowymi lub dającymi nadwrażliwość krzyżową oraz nie swoista nadreaktywność oskrzeli nie są przeciwwskazaniem do podjęcia szkolenia i praktyki zawodowej.
- Kalendarz badań okresowych powinien być uzależniony od indywidualnego klinicznego profilu ryzyka oraz od wielkości i rodzaju narażenia.
- Badania okresowe powinny być szczególnie częste w pierwszych 2–3 latach ekspozycji.

Piśmiennictwo

1. Tarlo S.M., Malo J.L.: An ATS/ERS report: 100 key questions and needs in occupational asthma. *Eur. Respir. J.* 2006;27:607–614
2. Walusiak J., Hanke W., Górski P., Pałczyński C.: Respiratory allergy in apprentice bakers: do occupational allergies follow the allergic march? *Allergy* 2004;59:442–450
3. Bhinder S., Cicutto L., Abdel-Qadir H.M., Tarlo S.M.: Perception of Asthma as a Factor in Career Choice among Young Adults with Asthma. *Can. Respir. J.* 2009;16:e69–e75
4. Poonai N.P., van Diepen S.F., Bharatha A., Manduch M., Deklaj T., Tarlo S.M.: Barriers to diagnosis of occupational asthma. *Can. J. Public Health* 2005;96:230–233
5. Santos M., Jung H., Peyrovi J., Lou W., Liss G., Tarlo S.M.: Occupational asthma and work-exacerbated asthma: factors associated with time to diagnostic steps. *Chest* 2007;131:1768–1775
6. Gautrin D., Ghezzi H., Infante-Rivard C., Malo J.-L.: Incidence and determinants of IgE-mediated sensitization in apprentices. A prospective study. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2000;162:1222–1228
7. Becklake M.R., Malo J.L., Chan-Yeung M.: Epidemiological approaches in occupational asthma. W: Bernstein I.L., Chan-Yeung M., Malo J.L., Bernstein D.I. [red.]. *Asthma in the workplace*. Wyd. 3. Taylor & Francis 2006. New York, ss. 37–85
8. Baur X., Chen Z., Liebers V.: Exposure-response relationships of occupational inhalative allergens. *Clin. Exp. Allergy* 1998;28:537–544
9. Suarathana E., Meijer E., Heederik D., Ghezzi H., Malo J.L., Gautrin D.: The Dutch diagnostic model for laboratory animal allergen sensitization was generalizable in Canadian apprentices. *J. Clin. Epidemiol.* 2009;62:542–549
10. Suarathana E., Malo J.L., Heederik D., Ghezzi H., l'Archevêque J., Gautrin D.: Which tools best predict the incidence of work-related sensitisation and symptoms. *Occup. Environ. Med.* 2009;66:111–117

11. Moscato G., Galdi E.: Asthma and hairdressers. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2006;6:91–95
12. Mounier-Geyssant E., Oury V., Mouchot L., Paris C., Zmirou-Navier D.: Exposure of hairdressing apprentices to airborne hazardous substances. *Environ. Health* 2006;7:5–23
13. Radon K., Huemmer S., Dressel H., Windstetter D., Weinmayr G., Weiland S. i wsp.: Do respiratory symptoms predict job choices in teenagers? *Eur. Respir. J.* 2006;27:774–778
14. Lipińska-Ojrzanowska A., Rybacki M., Wiszniewska M., Pałczyński C., Walusiak-Skorporupa J.: Badania profilaktyczne uczniów narażonych na czynniki alergizujące drogi oddechowe. *Med. Pr.* 2011;62(4):403–413
15. Ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. DzU z 1998 r. nr 21, poz. 94 z późn. zm.
16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac. DzU z 2006 r. nr 107, poz. 724
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 sierpnia 2010 r. w sprawie badań lekarskich kandydatów do szkół ponadpodstawowych i ponadgimnazjalnych lub wyższych, uczniów tych szkół, studentów i uczestników studiów doktoranckich. DzU z 2010 r. nr 155, poz. 1045
18. Holgate S.T., Polosa R.: The mechanisms, diagnosis, and management of severe asthma in adults. *Lancet* 2006;368:780–793
19. Global Initiative for Asthma (GINA): Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2007 [cytowany 2 listopada 2011]. Adres: <http://www.ginasthma.org>
20. Moscato G., Pala G., Boillat M.A., Folletti I., Gerth van Wijk R., Olgiati-Des Gouttes D. i wsp.: EAACI position paper prevention of work-related respiratory allergies among pre-apprentices or apprentices and young workers. *Allergy* 2011;66(9):1164–1173. DOI: 10.1111/j.1398-9995.2011.02615

4.5. Zastosowanie programów nadzoru w opiece profilaktycznej nad pracownikiem

Tomasz Wittczak, Cezary Pałczyński

Programy nadzoru mogą być elementem zarówno profilaktyki pierwotnej (zapobieganie powstaniu choroby), jak i wtórnej (postępowanie stosowane z chwilą rozpoczęcia procesu chorobowego, zmierzające do zapobiegania jego rozwojowi). Ich istotą jest nadzór nad chorobą – jej przyczynami, rozpowszechnieniem czy tendencjami epidemiologicznymi – a nie nad lekarzami, pracodawcami czy pracownikami pionu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Programy nadzoru mogą mieć różny charakter:

1. **Programy o charakterze „śledzącym”** (disease surveillance – pojęcie to nie ma odpowiednika w języku polskim), które stanowią jedną z metod profilaktyki pierwotnej.

Cele programów typu ‘disease surveillance’ obejmują:

- a) stały i systematyczny nadzór nad wskaźnikami stanu zdrowia i tendencjami w zakresie:
 - rozpowszechniania się chorób,
 - czynników ryzyka/ochronnych,
 - zachorowalności,
 - umieralności,
 - innych dostępnych danych,
 - poprzez ich systematyczne gromadzenie, zestawianie, archiwizację, ocenę, analizę i interpretację;
- b) dystrybucję tych danych do podmiotów, które mogą odnieść korzyść z ich posiadania, w celu poprawy sytuacji zdrowotnej społeczeństwa.

Programy tego typu są przykładem partnerstwa zdrowia publicznego i medycyny klinicznej.

- 2. Programy nadzoru medycznego (zdrowotnego)**, które są elementem profilaktyki wtórnej. Polegają one na przeprowadzaniu u pracowników powtarzanych obserwacji i testów w celu monitorowania choroby, której przebieg można korzystnie zmienić, podejmując właściwą interwencję [1].

W przypadku chorób alergicznych podstawowym celem wprowadzania programów nadzoru jest zidentyfikowanie narażenia na alergenów na określonych stanowiskach pracy. Umożliwia to podjęcie działań zapobiegających uczuleniu oraz jak najwcześniejsze wykrycie przypadków choroby – na etapie, na którym możliwe jest jeszcze powstrzymanie jej rozwoju.

Działania podejmowane w ramach programów nadzoru nie ograniczają się do prostego zbierania i przechowywania danych. Ważne ich elementy to:

- aktywne i możliwie szybkie reagowanie na pojawiające problemy,
- podejmowanie adekwatnych kroków w celu wdrażania odpowiedniej profilaktyki dla poprawy sytuacji zdrowotnej.

Priorytetem jest możliwość przełożenia wniosków z uzyskanych danych na praktyczne działania. Ich analiza nie musi doprowadzić do rozwiązania wszystkich problemów epidemiologicznych alergii zawodowej. Powinna jednak przyczynić się do uzyskania wartościowych informacji, dzięki którym możliwa będzie poprawa w zakresie profilaktyki i kontroli chorób zawodowych. Uzyskane tą drogą dane, pochodzące z różnych źródeł, mogą być użyteczne dla:

- służb sanitarnych,

- lekarzy profilaktyków i klinicystów zajmujących się diagnostyką, terapią i orzecznictwem w zakresie chorób zawodowych i chorób związanych z pracą,
 - lekarzy pierwszego kontaktu, do których najczęściej zgłaszają się pacjenci.
- Programy takie czasem określane są mianem „wartowniczych” (sentinel), co znakomicie oddaje ich przeznaczenie.

4.5.1. Programy o charakterze „śledzącym”

Programy o charakterze „śledzącym” polegają na pozyskiwaniu danych dotyczących przypadków choroby, nowych alergenów i grup pracowników szczególnie zagrożonych alergią.

Informacje te są przekazywane przez osoby sprawujące opiekę profilaktyczną nad pracownikami (lekarze – głównie medycyny pracy, pielęgniarki, pracownicy służb BHP, ewentualnie inne osoby), a następnie przetwarzane w specjalnie utworzonych ośrodkach zbierania i analizy danych (sieć współpracy i wymiany informacji na drodze pocztowej, telefonicznej, internetowej itp.).

Bardzo ważnym elementem funkcjonowania takich programów jest założenie, że uzyskane dane nie służą jedynie celom naukowym. Po ich analizie opracowane wnioski i zalecenia są na bieżąco przekazywane osobom współpracującym. Dzięki temu podmioty sprawujące bezpośrednią opiekę nad pracownikami otrzymują nowoczesną wiedzę z zakresu alergologii zawodowej oraz zaktualizowane zalecenia dotyczące zasad opieki profilaktycznej nad osobami zagrożonymi wystąpieniem chorób alergicznych związanych z pracą.

Programy o charakterze „śledzącym” pozwalają m.in. na:

- monitorowanie częstości występowania chorób,
- rozpoznawanie nowych problemów, w tym identyfikację nowych czynników szkodliwych dla zdrowia oraz nowych efektów zdrowotnych znanych czynników,
- inicjowanie badań pracowników z grup zagrożonych wystąpieniem szkodliwych efektów zdrowotnych,
- podjęcie działań prewencyjnych nakierowanych na zmniejszanie ryzyka zachorowania.

Do najważniejszych programów o charakterze „śledzącym” realizowanych w przeszłości należą:

- SENSOR (Sentinel Event Notification System for Occupational Risks) – wdrożony w roku 1987 w USA. W trakcie jego funkcjonowania zidentyfikowano dużą liczbę przypadków astmy zawodowej, określono znaczenie poszczególnych alergenów zawodowych oraz wykryto nowe zagrożenia w tym zakresie [2].
- SWORD (Surveillance of Work-related an Occupational Respiratory Disease) – realizowany w Wielkiej Brytanii. Dzięki uzyskanym danym potwierdzono, że astma jest najczęstszą chorobą zawodową układu oddechowego. Zaobserwowano gwałtowny wzrost liczby uczuleń na nowe alergeny. Zauważono również, że częstość występowania alergii zawodowych oraz ich etiologia (rodzaj alergenów) różnią się znacznie w zależności od regionu kraju [3].
- SHIELD – realizowany w latach 1990–1997 w Wielkiej Brytanii. Jego celem była ocena:
 - częstości występowania astmy zawodowej na tym terenie,
 - jakości diagnostyki astmy zawodowej,
 - czynników przyczynowych i mechanizmów astmy zawodowej.Dzięki niemu wdrożono działania profilaktyczne, zidentyfikowano pracowników w istotnym stopniu zagrożonych alergią zawodową oraz dokonano zmian warunków pracy, umożliwiając osobom chorym na astmę zawodową zaprzestanie narażenia na czynnik sprawczy choroby [4].
- SORDSA (The Surveillance of Work-related and Occupational Respiratory Diseases in South Africa) – realizowany w latach 1996–1998 w Republice Południowej Afryki. Zgłoszono tu 3285 nowych przypadków schorzeń układu oddechowego o etiologii zawodowej. Uzyskane wyniki oraz ich duże zróżnicowanie terenowe wykazały znaczne niedodiagnozowanie chorób zawodowych układu oddechowego (w tym astmy) oraz konieczność indywidualizacji działań zapobiegawczych na poszczególnych terenach [5].
- ONAP (L'Observatoire National des Asthmes Professionnels) – wdrożony w roku 1996 we Francji. Jego głównym celem była ocena częstości występowania astmy zawodowej. Wynikiem jego realizacji było m.in. zgłoszenie prawie 3 tys. nowych przypadków astmy zawodowej, wykazanie znacznej zmienności w zakresie zapadalności w zależności od regionu kraju oraz wskazanie grup zawodowych najbardziej zagrożonych alergią [6].

Organizacja wymienionych programów nadzoru opierała się na ścisłej, bezpośredniej i dobrowolnej współpracy praktyków i jednostki koordynującej, często

przy wsparciu organizacji pozarządowych i towarzystw naukowych, ale była niezależna od struktur administracyjnych państwa. Rezultatem były: dobra współpraca i bogate bazy danych.

Większość programów ujawniła zwiększenie liczby rozpoznanych przypadków w stosunku do lat wcześniejszych. Pozwoliło to na sformułowanie tezy o niedodiagnozowaniu niektórych chorób, w tym astmy zawodowej. Dzięki m.in. tym programom potwierdzono, że astma jest najczęściej występującą chorobą zawodową układu oddechowego bądź jedną z najczęściej występujących. Dane uzyskane w toku realizacji opisywanych projektów ujawniły również znaczne zróżnicowanie w zakresie zapadalności na astmę zawodową oraz głównych czynników sprawczych tej choroby w zależności od kraju, a nawet regionu. Umożliwiło to wyodrębnienie gałęzi przemysłu oraz grup pracowników bardziej i mniej narażonych na wystąpienie alergii zawodowej, co wskazało priorytety i kierunki działań profilaktycznych.

4.5.2. Programy nadzoru medycznego (zdrowotnego)

Programy nadzoru medycznego (zdrowotnego) polegają na przeprowadzaniu powtarzalnych obserwacji i testów u pracowników, a ich celem jest podjęcie właściwej interwencji zmieniającej przebieg istniejącej już choroby na bardziej korzystny.

Istotnym elementem konstrukcji programu nadzoru medycznego jest wybór narzędzi i parametrów służących ocenie stanu zdrowia. Należą do nich:

- odpowiednio skonstruowane kwestionariusze dotyczące występujących objawów oraz charakteru narażenia na czynniki uczulające,
- badania czynnościowe układu oddechowego,
- badania alergologiczne.

Badania te umożliwiają wykrycie zarówno przypadków bezobjawowego uczulenia (pracownicy z dodatnimi wynikami testów alergologicznych, ale bez objawów choroby), jak i przypadków objawowych. Pozwala to na ustalenie odpowiedniego, zindywidualizowanego postępowania profilaktycznego w zakresie zarówno medycznym (właściwa częstotliwość i zakres profilaktycznych badań lekarskich), jak i higienicznym (zapewnienie odpowiednich dla danego pracownika warunków pracy, w tym metod ochrony przed narażeniem na alergen – wentylacji, środków ochrony indywidualnej, a nawet zmiany stanowiska pracy).

Wyniki realizowanych programów tego typu wskazały na zmniejszanie się częstości występowania laboratoryjnych wskaźników alergizacji (dodatknie wyniki testów alergologicznych) u narażonych pracowników oraz zmniejszenie częstości chorób alergicznych, w tym astmy zawodowej, wraz z wdrożeniem kontroli narażenia. Wykazano także ustępowanie lub przynajmniej znaczne złagodzenie objawów chorobowych związanych z pracą po przerwaniu narażenia na alergen [7–9].

4.5.3. Koncepcja programu nadzoru w warunkach polskich

Pracownicy Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi (IMP) zaproponowali kilka lat temu wprowadzenie w naszym kraju systemu typu „disease surveillance” pod nazwą Interaktywny Program Kontroli Alergii Zawodowej (IP-KAZ). Jego cele zostały określone następująco:

- monitorowanie zachorowalności na choroby alergiczne pochodzenia zawodowego,
- identyfikacja zagrożeń alergologicznych występujących w środowisku pracy,
- ewaluacja oraz poprawa jakości diagnostyki i orzecznictwa w alergii zawodowej, m.in. poprzez wymianę informacji, działalność konsultacyjną i doradczą,
- inicjowanie programów badawczych ukierunkowanych na nowe zagrożenia i grupy ryzyka alergii zawodowej.

Program zakładał działania zmierzające do utworzenia ogólnopolskiej sieci współpracy i wymiany informacji, obejmującej jednostkę wiodącą (operatora programu – IMP) i ośrodki regionalne oraz inne jednostki współpracujące, w tym poradnie badań profilaktycznych oraz lekarzy uprawnionych do wykonywania tego rodzaju badań praktykujących indywidualnie. Wprowadzanie programu kontroli w praktyce lekarza medycyny pracy objęło utworzenie dwukierunkowego systemu przesyłania danych między współpracującymi ośrodkami a operatorem programu za pomocą łączności internetowej. Celem tego działania było pozyskanie danych epidemiologicznych poprzez agregację i analizę informacji dotyczących chorób alergicznych pochodzenia zawodowego, raportowanych przez podmioty tworzące sieć.

Inne elementy programu to:

- utworzenie centralnego ośrodka informacyjnego,
- działalność konsultacyjna i doradcza w zakresie szeroko pojętej problematyki alergologii zawodowej,
- działalność edukacyjna i szkoleniowa [10].

Niestety, próba wprowadzenia w Polsce skutecznego programu typu „disease surveillance” się nie powiodła. Mimo szerokiej dystrybucji informacji o podjętych działaniach zgłaszalność pozostawała na wyjątkowo niskim poziomie. Obserwowano mniejszą niż w innych krajach chęć zaangażowania się w program zakładający pełną dobrowolność współpracy. Jednym z istotnych czynników odpowiedzialnych za niepowodzenie programu okazało się prawodawstwo polskie, zakładające obowiązkowość rozpoznania choroby zawodowej, czego konsekwencjami są:

- ograniczenie możliwości zatrudnienia na dotychczasowym stanowisku (oba wa przed utratą pracy),
- podwyższenie składki ubezpieczeniowej dla pracodawcy.

Podsumowanie

Programy nadzoru znalazły swoje miejsce jako element profilaktyki alergii zawodowej. W wielu przypadkach umożliwiły wczesne rozpoznanie choroby oraz podjęcie odpowiednich działań z zakresu profilaktyki higienicznej i medycznej, a w konsekwencji złagodzenie jej przebiegu i zapobieżenie przejściu w stan przewlekły.

Programy dotyczące chorób zawodowych układu oddechowego, realizowane w wielu krajach, okazały się skutecznym narzędziem oceny istotności rozmaitych zagrożeń zdrowotnych związanych z pracą, stworzyły podstawy do realizacji działań z zakresu profilaktyki pierwotnej i wtórnej oraz pozwoliły na opracowanie wytycznych z zakresu diagnostyki, terapii i orzecznictwa.

Piśmiennictwo

1. Tarlo S., Balmes J., Balkissoon R., Beach J., Beckett W., Bernstein D. i wsp.: Rozpoznanie, leczenie i prewencja astmy związanej z pracą zawodową. Stanowisko American College of Chest Physicians. Med. Prakt. [wyd. spec.] 2009;8:1–52
2. Matte T.D., Hoffman R.E., Rosenman K.D., Stanbury M.: Surveillance of occupational asthma under the SENSOR model. Chest 1990;98:173–178
3. Ross D.J., Keynes H.L., McDonald J.C.: SWORD'97: surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK. Occup. Med. 1998;48:481–485
4. Gannon P.F., Burge P.S.: The SHIELD scheme in the West Midlands Region, United Kingdom. Midland Thoracic Society Research Group. Br. J. Ind. Med. 1993;50:791–796
5. Esterhuizen T.M., Hnizdo E., Rens D.: Occurrence and causes of occupational asthma in South Africa – results from SORDSA's Occupational Asthma Registry, 1997–1999. S. Afr. Med. J. 2001;91:509–513
6. Ameille J., Pauli G., Calastreng-Crinquand A., Vervollet D., Iwansuboo Y., Popin E. i wsp.: Reported incidence of occupational asthma in France, 1996–99: the ONAP programme. Occup. Environ. Med. 2003;60:136–141
7. Merget R., Caspari Dierkes-Globisch A.: Effectiveness of a medical surveillance program for the prevention of occupational asthma caused by platinum salts: a nested case-control study. J. Allergy Clin. Immunol. 2001;107:707–712

8. Tarlo S.M., Liss G.M., Yeung K.S.: Changes in rates and severity of compensation claims for asthma due to diisocyanates: a possible effect of medical surveillance measures. *Occup. Environ. Med.* 2002;59:58–62
9. Wild D.M., Redlich C.A., Paltiel A.D.: Surveillance for isocyanate asthma: a model based cost effectiveness analysis. *Occup. Environ. Med.* 2005;62:743–749
10. Wittczak T., Pałczyński C.: Interaktywny Program Kontroli Alergii Zawodowej. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2006

4.6. Badania diagnostyczne w profilaktyce alergii zawodowej

Ewa Nowakowska-Świrta, Jolanta Walusiak-Skorupa

Badania diagnostyczne, które wykonuje się w ramach profilaktyki lub diagnostyki alergii, to:

1. Badania czynnościowe układu oddechowego:
 - spirometria spoczynkowa,
 - pomiar szczytowego przepływu wydechowego (peak expiratory flow – PEF),
 - test odwracalności skurczu oskrzeli,
 - ocena nadreaktywności oskrzeli.
2. Testy alergologiczne:
 - punktowe testy skórne,
 - oznaczanie alergenowo swoistych przeciwciał we krwi.
3. Testy prowokacyjne:
 - testy ekspozycyjne na stanowisku pracy,
 - testy prowokacyjne w warunkach odtwarzających warunki pracy,
 - testy standaryzowane.

4.6.1. Badania czynnościowe układu oddechowego

Spirometria spoczynkowa

Badanie spirometryczne od wielu lat zajmuje czołową pozycję w diagnostyce chorób układu oddechowego. Pozwala ono na ocenę objętości i pojemności płuc oraz szybkości przepływu powietrza przez drogi oddechowe, a w konsekwencji – możliwości wentylacyjnych organizmu, dzięki czemu stawia się

wstępną diagnozę choroby układu oddechowego. Jest to badanie łatwo dostępne oraz tanie.

Pomiary spirometryczne uzyskiwane są za pomocą specjalnego aparatu, nazywanego spirometrem, połączonego zwykle z komputerem.

Wskazania do wykonania spirometrii

Badanie wykonuje się:

- u osób cierpiących na dolegliwości ze strony układu oddechowego,
- u pacjentów po operacjach płuc,
- u badanych z nowotworami układu oddechowego,
- podczas monitorowania chorób płuc (zwłaszcza astmy oskrzelowej i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc),
- u sportowców,
- w celach profilaktycznych u osób chcących podjąć lub wykonujących pracę w zawodach obarczonych szkodliwym wpływem na układ oddechowy (działanie drażniące lub alergizujące), podczas procesu orzeczniczego w chorobach zawodowych układu oddechowego,
- u osób palących [1].

Badanie zawsze wykonywane jest na zlecenie lekarza.

Przeciwwskazania do wykonywania spirometrii

1. Bezwzględne:

- rozpoznane tętniaki aorty lub tętnic mózgowych;
- stan po przebytej niedawno operacji okulistycznej;
- choroby przebiegające ze zwiększonym ciśnieniem wewnątrzczaszkowym;
- krwiotłucie o nieznanym etiologii;
- odma opłucnowa;
- stan po niedawno przeżytym zawale mięśnia sercowego.

2. Względne:

- występowanie takich objawów, jak nudności, wymioty, kaszel, zawroty głowy;
- utrzymywanie się dolegliwości po operacji w obrębie jamy brzusznej lub klatki piersiowej;
- stan po spożyciu silnego środka uspokajającego;
- stan po przeżytym odwarstwieniu siatkówki.

Przygotowanie pacjenta do badania spirometrycznego

Przed badaniem nie należy:

- jeść obfitego posiłku,
- pić mocnej herbaty, kawy,
- palić tytoniu,
- spożywać alkoholu,
- wykonywać intensywnego wysiłku fizycznego na 30 min przed badaniem,
- wkładać ubrania krepujące ruchy klatki piersiowej i brzucha.

Przed badaniem pacjent powinien odpocząć co najmniej 15 min.

Opis badania

Prawidłowe wykonanie spirometrii zależy przede wszystkim od dobrej współpracy badanego z osobą przeprowadzającą badanie. Nie jest ono proste, a jego wynik w znacznym stopniu zależy od zaangażowania pacjenta.

Podczas badania spirometrycznego osoba badana wdycha i wydycha powietrze przez specjalny ustnik połączony z aparatem. Spirometrię wykonuje się w pozycji siedzącej, wyprostowanej (fot. 4.1).

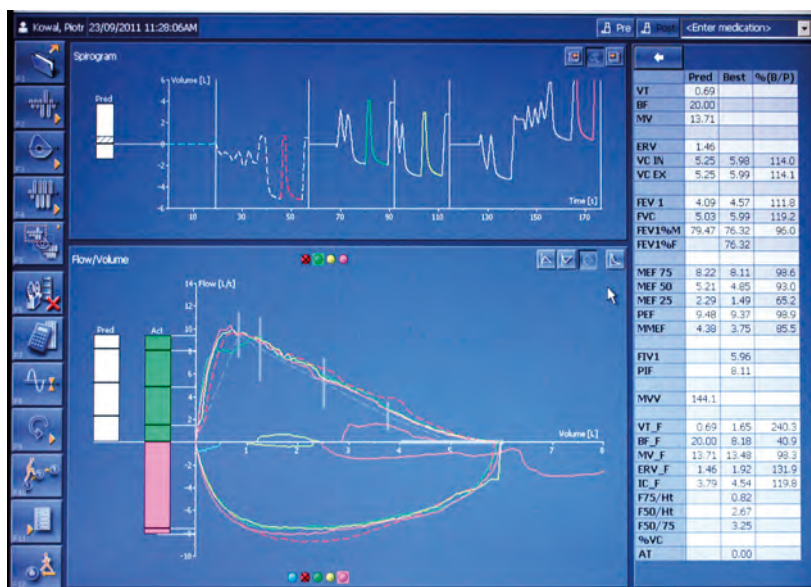


Fot. 4.1. Przygotowanie pacjenta do badania spirometrycznego

Przed przystąpieniem do badania należy wykonać kilka głębokich oddechów, następnie nabrać maksymalnie głęboko powietrze do płuc, przyłożyć szczelnie ustnik do ust i wydymać cały zapas powietrza przez ustnik spirometru. Wydmuch powietrza powinien być jak najmocniejszy i najszybszy. Bardzo ważny jest czas trwania wydmuchu – przynajmniej 6 sekund, mimo wrażenia, że w płucach nie ma już w ogóle powietrza. Dalsze etapy badania przeprowadzane są zgodnie z zaleceniami wydawanymi przez osobę prowadzącą badanie.

W czasie wykonywania manewrów oddechowych pacjent ma założony na nos miękki klips, który uniemożliwia przechodzenie powietrza tą drogą. Warunkiem koniecznym jest prawidłowe i szczelne objęcie ustami ustnika spirometru. Niedopuszczalne jest przygryzanie ustnika, zatykanie ustnika językiem, źle dopasowaną protezą lub gumą do żucia. Aby wyniki badania spirometrycznego były wiarygodne, zaleca się przeprowadzenie pomiaru co najmniej 3 razy (raz za razem), ale nie więcej niż 8 razy. Uzyskane wyniki powinny być podobne – świadczy to o poprawnie wykonanym badaniu.

W czasie wykonywania spirometrii na monitorze aparatu wyświetlają się wartości badanych parametrów oraz odpowiednie wykresy (fot. 4.2).



Fot. 4.2. Wynik badania spirometrycznego na ekranie komputera

Wyniki badania spirometrycznego

Do najważniejszych parametrów mierzonych podczas spirometrii należą:

- **FVC** (forced vital capacity) – natężona pojemność życiowa – największa objętość powietrza wydmuchnięta podczas maksymalnego wysiłku wydechowego po uprzednim możliwie najgłębszym wdechu. Zależy od wielkości płuc, a także od wysiłku włożonego w badanie.
- **FEV₁** (forced expiratory volume in 1 second) – natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa – objętość powietrza wydmuchnięta z płuc w pierwszej sekundzie natężonego wydechu. Zależy od wielkości płuc oraz od drożności dróg oddechowych. Jej wartość jest niska m.in. u chorych z napadem astmy albo z astmą słabo kontrolowaną.
- **FEV₁/FVC** – tzw. wskaźnik Tiffeneau, iloraz FEV₁ i FVC. Na podstawie tej wartości można stwierdzić, czy zaburzenia obserwowane w spirometrii są wynikiem zwężenia oskrzeli czy zmniejszenia objętości płuc. W celu potwierdzenia wyniku wskazane jest wykonanie bardziej szczegółowych badań, np. badania pletyzmograficznego.

Po wykonaniu pomiaru spirometrycznego aparat oblicza stosunek zmierzonych pojemności płuc i szybkości wydechu, a następnie porównuje je z wartościami prawidłowymi (normami), przypisanymi do wieku, płci i wzrostu. Ważne jest więc, aby przed rozpoczęciem badania do pamięci aparatu wprowadzić aktualne dane dotyczące wagi, wzrostu i wieku pacjenta [2,3].

Szczegółowej interpretacji wyniku dokonuje lekarz.

Szczytowy przepływ wydechowy

Szczytowy przepływ wydechowy (PEF) to największa szybkość przepływu powietrza przez drogi oddechowe, jaką uzyskuje się, wykonując gwałtowny wydech powietrza bezpośrednio po głębokim wdechu powietrza do płuc.

Pomiaru szczytowego przepływu wydechowego dokonuje się za pomocą aparatu zwanego pikflometrem. Ze względu na dostępność przenośnych aparatów i łatwość wykonania pomiaru badanie może być wykonywane wszędzie, również na każdym stanowisku pracy.

Przygotowanie i wykonanie badania

Pomiar powinien być wykonany przez pacjenta w pozycji stojącej, z głową lekko uniesioną. Podczas badania nie należy wykonywać ruchów głową, tzn. nie odgi-

nać jej do tyłu ani nie pochylać do przodu. Pozycję miernika w stosunku do twarzy należy określić jako kąt prosty, żeby nie ograniczać przesuwania się strzałki na skali (fot. 4.3). Przed rozpoczęciem badania strzałka na skali pomiarowej powinna być ustawiona w pozycji 0. Pacjent po wykonaniu głębokiego wdechu powinien jak najszybciej szczelnie objąć ustami ustnik pikflometru i wykonać gwałtowny wydech najsilniej i najszybciej jak to możliwe. Wydmuch powinien być silny i krótki (nie powinien trwać dłużej niż 1 sekundę). Aby wynik badania był wiarygodny, zaleca się przeprowadzenie pomiaru co najmniej 3 razy. Następnie z 3 wyników należy wybrać najwyższą wartość i zapisać.



Ryc. 4.3. Badanie szczytowego przepływu oddechowego przy użyciu pikflometru

Kaszel czy plucie w urządzenie może powodować niewłaściwe odczyty.

Obecnie na rynku są dostępne mierniki elektroniczne pozwalające na ocenę zarówno PEF, jak i FEV_1 . Okres używalności pikfłometru podawany przez producentów wynosi ok. 3 lata. Po tym czasie urządzenie należy wymienić na nowe, ponieważ uzyskane pomiary mogą być niewiarygodne.

Wynik badania PEF

Wyniki pomiarów PEF powinny być wpisywane do tabeli lub zaznaczane na specjalnym wykresie. Pomaga to w ocenie zakresu zmierzonych wartości. Wykresy umożliwiają wychwycenie różnic między skrajnymi wynikami, a także zaobserwowanie tendencji wzrostowych lub spadkowych.

Pomiary pikfłometrem wykonuje się o różnych porach dnia. U osób zdrowych PEF osiąga największą wartość w godzinach popołudniowych (między godziną 16:00 a 18:00) i najmniejszą w godzinach porannych (między godziną 4:00 a 6:00). Jest to tzw. **dobowa zmienność PEF**. Za prawidłową zmienność dobową PEF u osób zdrowych przyjmuje się wartości **mnijšie niż 20%**.

U ludzi chorujących na astmę oskrzelową dobową zmienność PEF jest większa niż 20%, tzn. występują większe różnice między największą a najmniejszą wartością PEF zmierzoną w ciągu dnia niż u osób zdrowych. Spowodowane jest to procesem zapalnym toczącym się w drogach oddechowych. U osób z dobrze kontrolowaną astmą dobową zmienność PEF nie powinna przekraczać 20% (tak jak u osób zdrowych). W okresie stabilnym u osób z astmą oskrzelową, w czasie pełnej kontroli, pomiaru PEF dokonuje się już tylko raz dziennie w godzinach porannych.

Pomiary PEF wykorzystuje się podczas rozpoznawania astmy oskrzelowej, oceny stopnia jej ciężkości, monitorowania i stwierdzania skuteczności jej leczenia. Codzienne pomiary są bardzo pomocne we wczesnym wykrywaniu zaostrzeń choroby. Jest to ważne u osób, które nie odczuwają żadnych dolegliwości ze strony układu oddechowego. Badanie jest proste do wykonania, a jego koszty niskie, dlatego każdy chory na astmę lub z podejrzeniem astmy powinien mieć do niego stały dostęp.

W przypadku podejrzenia zawodowej alergii układu oddechowego preferowaną metodą badania czynności układu oddechowego jest spirometria. Niestety, ze względu na potrzebną do niej specjalną aparaturę (spirometr) można ją wykonywać jedynie w placówkach służby zdrowia, podczas gdy badanie PEF, jak już

wspomniano, można przeprowadzić w każdym miejscu – również na stanowisku pracy. Coraz częściej więc wykorzystuje się pomiary szczytowego pomiaru wydechowego według wcześniej ustalonych schematów [4,5].

4.6.2. Testy alergologiczne

U osób narażonych na czynniki alergizujące w miejscu pracy można przeprowadzić następujące badania alergologiczne, w ramach badań profilaktycznych lub w przypadku podejrzenia alergii zawodowej:

- testy skórne metodą punktową z pospolitymi alergenami środowiska,
- testy skórne metodą punktową z alergenami zawodowymi,
- oznaczanie w surowicy swoistych przeciwciał IgE dla alergenów zawodowych.

Testy skórne metodą punktową

Punktowe testy skórne to podstawowe badanie w diagnostyce alergii. Celem badania jest sprawdzenie, czy organizm reaguje na kontakt z alergenem. Metoda polega na celowym spowodowaniu kontaktu alergenu podejrzanego o wywołanie objawów chorobowych ze skórą i obserwowaniu zmian [6,7].

Testy są bezpieczne, tanie, technicznie łatwe do wykonania, a wynik otrzymywany jest natychmiast.

Wskazania do wykonania punktowych testów skórnych

Testy wykonuje się w przypadku potwierdzenia wywiadu alergologicznego oraz ustalenia właściwego alergenu powodującego objawy chorobowe.

Badanie wykonuje się na zlecenie lekarza alergologa.

Przeciwwskazania do wykonywania badań

Przeciwwskazaniem do wykonywania punktowych testów skórnych jest zażywanie leków przeciwalergiczych, które – w zależności od rodzaju – należy odstawić na kilka do kilkunastu dni przed planowanym badaniem.

O odstawieniu leków przed wykonaniem testów decyzję podejmuje lekarz prowadzący – nie wolno odstawiać leków bez porozumienia z lekarzem, który zalecił leczenie!

Należy również pamiętać, że:

- wszelkie zmiany skórne, np. wyprysk, atopowe zapalenie skóry, przebarwienia, mogą wpływać na wynik badania;
- testów nie wykonuje się w przypadku zaostrzeń choroby alergicznej, choroby infekcyjnej i przewlekłych chorób układowych (np. nowotworowych) oraz u kobiet ciężarnych;
- badania nie powinno się przeprowadzać u dzieci poniżej 5. rż. i u osób powyżej 60. rż., ponieważ uzyskany wynik może być niemiarodajny.

Warto odnotować, że test skórny jest badaniem inwazyjnym, dlatego powinno się go wykonywać wyłącznie w wyspecjalizowanych ośrodkach, w których możliwe jest leczenie wstrząsu anafilaktycznego [8].

Wykonanie badania

Testy skórne wykonuje się na wewnętrznej stronie przedramienia lub na plecach. Należy nałożyć kroplekę alergenu (fot. 4.4) i delikatnie nakłuć to miejsce sterylnym, jednorazowym lancetem (fot. 4.5). Warunkiem jest znalezienie na skórze miejsca, które nie jest zmienione chorobowo.



Fot. 4.4. Punktowe testy skórne – nakładanie kroplek alergenu na skórę przedramienia



Fot. 4.5. Punktowe testy skórne – nakłuwanie lancetem

Wyniki badania

Oceny wyniku testów dokonuje się po upływie 15–20 min.

Obecność odpowiednio dużego bąbla (średnica powyżej 3 mm) w miejscu nakłucia oznacza wynik dodatni. Potwierdza on istnienie nadwrażliwości (alergii), ale nie oznacza jeszcze występowania choroby alergicznej.

Możliwe powikłania po badaniu

Badany po wykonaniu punktowych testów skórnych powinien pozostać pod obserwacją lekarza. Istnieje możliwość wystąpienia reakcji uogólnionej, w tym wstrząsu anafilaktycznego, co jednak zdarza się niezwykle rzadko,

Niekiedy może pojawić się obrzęk, zaczerwienienie, swędzenie skóry, uczucie rozbicia, co należy niezwłocznie zgłosić lekarzowi.

Oznaczanie przeciwciał IgE we krwi

Jedną z przyczyn występowania alergii jest nadmierna produkcja przeciwciał IgE. Badanie ich poziomu we krwi pozwala rozpoznać chorobę alergiczną [9]. Istnieją dwa rodzaje badań:

- oznaczenie poziomu całkowitej IgE – wykrywane są wszystkie przeciwciała IgE, które znajdują się we krwi,
- oznaczenie poziomu swoistych IgE – wykrywane są te przeciwciała IgE, które odpowiadają za reakcję alergiczną na konkretny czynnik, np. pyłki traw czy roztocza kurzu domowego.

Wysoki poziom całkowitego IgE nie świadczy wyłącznie o alergii. Może być również podwyższony w innych chorobach, np. zakażeniach pasożytniczych, mononukleozie, niektórych białaczkach, chorobach wątroby i nerek. Także prawidłowe stężenie całkowitego IgE nie wyklucza alergii. **Badanie poziomu całkowitej IgE w diagnostyce alergii ma więc ograniczoną wartość**, a zdecydowanie bardziej przydatne jest oznaczanie swoistych przeciwciał IgE.

Oznaczenie alergenowo swoistych przeciwciał klasy IgE jest bezbolesną procedurą, związaną jedynie z pobraniem niewielkiej ilości krwi żyłnej (fot. 4.6). Jest bezpieczniejsze od testów skórnych i można je wykonać nawet w czasie przyjmowania leków. Także pozostałe czynniki, które utrudniają interpretację testów skórnych, np. współistniejące choroby skóry, dermatografizm, mała reaktywność skóry, obserwowana często u ludzi po 50. rż., nie mają wpływu na wynik oznaczeń stężenia alergenowo swoistych przeciwciał IgE.



Fot. 4.6. Pobranie krwi żyłnej w celu oznaczenia alergenowo swoistych przeciwciał IgE w surowicy

Stężenie swoistych przeciwciał klasy IgE może być:

- oznaczane przeciwko poszczególnym alergenom, np. przeciwko lateksowi lub mące pszennej,
- grupowane w panele zawierające zestaw najczęściej uczulających alergenów z danej grupy, np. mieszanek alergenów mąk lub pleśni.

Punktowe testy skórne i oznaczenie alergenowo swoistych przeciwciał IgE w surowicy z alergenami zawodowymi to badania służące ocenie nadwrażliwości na te czynniki u pacjenta. Osoba z wynikami dodatnimi obarczona jest zwiększonym ryzykiem wystąpienia alergii zawodowej.

4.6.3. Testy prowokacyjne w diagnostyce chorób zawodowych układu oddechowego

Testy prowokacyjne polegają na bezpośrednim podaniu alergenu w celu wywołania objawów chorobowych alergii na podany alergen. Jest to niekiedy jedyny sposób stwierdzenia, czy dany czynnik jest odpowiedzialny za występowanie objawów alergii [10–12].

Testy ekspozycyjne na stanowisku pracy

W przypadku podejrzenia zawodowej alergii układu oddechowego należy przeprowadzić próbę ekspozycyjną na stanowisku pracy, z użyciem pikflometru mierzącego PEF.

Pomiar PEF wykonuje się podczas pracy co godzinę, z całkowitą przerwą nocną, a dodatkowo – w przypadku pogorszenia samopoczucia, pojawienia się kaszlu, duszności oraz w czasie ewentualnych przebudzeń. Pacjent przez cały czas badania prowadzi dziennik samoobserwacji, w którym poza wartościami PEF odnotowuje także dolegliwości i przyjmowanie dodatkowych leków.

Analiza zanotowanych przez pracownika objawów i wyników PEF pozwala na ocenę odpowiedzi dróg oddechowych na inhalację alergenów zawodowych.

Swoiste testy prowokacyjne z alergenami zawodowymi

Jedynym badaniem pozwalającym na pewne rozpoznanie zawodowej alergii układu oddechowego jest test swoistej prowokacji wziewnej, uznawany za złoty standard diagnostyczny.

W większości przypadków testy są przeprowadzane w warunkach odtwarzających środowisko pracy badanego, w pomieszczeniu o temperaturze 22–25°C. Osoba badana manipuluje materiałem stanowiącym źródło alergenu, np. posługuje się talkowanymi rękawicami gumowymi, przesypuje mąkę itp., a jeśli alergen jest w postaci płynnej – pokrywa powierzchnię około 1 m² za pomocą pędzla [5].

Testy standaryzowane – podawanie określonych alergenów wziewnie we wzrastających dawkach

Standaryzowane testy polegają na podawaniu określonych alergenów metodą nebulizacji, we wzrastających dawkach. Wykonuje się je w wyspecjalizowanych ośrodkach.

Test prowokacji donosowej

Test prowokacji donosowej jest znaną od ponad 100 lat metodą diagnostyczną alergicznego nieżyty nosa. Wykorzystywany jest do różnicowania alergizujących i drażniących właściwości substancji obecnych w miejscu pracy. Spośród wszystkich rodzajów testów prowokacji układu oddechowego test donosowy jest najbezpieczniejszy [13,14].

Test swoistej prowokacji wziewnej jest złotym standardem w rozpoznawaniu alergii zawodowej.

U pacjentów zgłaszających objawy alergii związane z pracą podczas badań profilaktycznych postępowaniem z wyboru jest przeprowadzenie testu ekspozycyjnego na stanowisku pracy.

Piśmiennictwo

1. Pałczyński C., Kieć-Świerczyńska M., Walusiak J. [red.]: Alergologia zawodowa. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2008
2. American Thoracic Society. Standardization of spirometry 1994 update. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1995;152:1107–1136
3. Miller M.R., Hankinson J., Brusasco V., Burgos F., Casaburi R., Coates A. i wsp.: Standardisation of spirometry. Eur. Respir. J. 2005;26:319–338
4. Cockcroft D.W.: Airway hyperresponsiveness in asthma: Its measurement and clinical significance. Chest 2010;138(2)(Supl.):18S–24S
5. Walusiak J.: Alergia IgE-zależna układu oddechowego o etiologii zawodowej u narażonych na alergeny zbóż i enzymy piekarnicze. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2005
6. Dreborg S.: Methods for skin testing. EAACI position paper. Allergy 1989;44(Supl. 10): 22–30

7. Dreborg S, Frew A.: Allergen standardization and skin tests. EAACI position paper. *Allergy* 1993;48(Supl. 14):49–82
8. Oppenheimer J., Nelson HS.: Skin testing. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2006;96(Supl. 1):6–12
9. Borghesan F, Bernardi D., Plebani M.: *In vivo* and *in vitro* allergy diagnostics: it's time to re-appraise the costs. *Clin. Chem. Lab. Med.* 2007;45:391–395
10. Gosepath J., Amedee R.G., Mann W.J.: Nasal provocation testing as an international standard for evaluation of allergic and nonallergic rhinitis. *Laryngoscope* 2005;115: 512–516
11. Moscato G., Vandenplas O., Gerth Van Wijk R., Malo J.L., Quirce S., Walusiak J. i wsp.: Occupational rhinitis. *Allergy* 2008;63:969–980
12. Pałczyński C., Kieć-Świerczyńska M. [red.]: *Alergologia i toksykologia kliniczna w środowisku wiejskim*. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2000
13. Quirce S., Lemiere C., de Blay F., del Pozo V., Gerth Van Wijk R., Maestrelli P. i wsp.: Noninvasive methods for assessment of airway inflammation in occupational settings. *Allergy* 2010;65:445–458
14. Howarth P.H., Persson C.G., Meltzer E.O., Jacobson M.R., Durham S.R., Silkoff P.E.: Objective monitoring of nasal airway inflammation in rhinitis. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2005;115:414–441

5. PROFILAKTYKA TRZECIORZĘDOWA – ROZPOZNAWANIE I ZASADY POSTĘPOWANIA W NAGŁYCH PRZYPADKACH ALERGII ZAWODOWYCH

Wojciech Dudek, Cezary Pałczyński

Nad bezpieczeństwem pracowników w miejscu pracy czuwają służby BHP. Często pracownicy związani z tego rodzaju służbą są pierwszymi osobami oceniającymi, czy sytuacja, w jakiej znajduje się dotknięty negatywnym skutkiem zdrowotnym pracownik, wymaga pilnej reakcji. Są także często odpowiedzialni za ustalenie odpowiedniej procedury postępowania po zgłoszeniu problemu zdrowotnego u pracownika.

Dużym problemem w środowisku pracy są objawy związane z różnego rodzaju schorzeniami o podłożu alergicznym. Pracownik styka się z wieloma czynnikami, które mogą wywoływać negatywne skutki zdrowotne w postaci zarówno łagodnych objawów choroby alergicznej, jak i stanów bezpośrednio zagrażających jego zdrowiu i życiu. Ważne, żeby móc zakwalifikować daną sytuację jako zagrażającą życiu bądź zdrowiu pracownika już na podstawie obserwacji wstępnych objawów. Pozwala to natychmiast wszcząć odpowiednie procedury, a jeśli nie są one konieczne – poprzestać na zaleceniu konsultacji medycznej w najbliższym czasie, bez pilnego odsuwania pracownika od wykonywania czynności zawodowych.

Choroba alergiczna może manifestować się objawami dotyczącymi następujących narządów i układów:

- układ oddechowy:
 - alergiczny nieżyt nosa,
 - astma oskrzelowa,
 - alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych (AZPP);
- oczy i spojówki:
 - alergiczne zapalenie spojówek;
- skóra i tkanka podskórna:
 - pokrzywka,
 - kontaktowe zapalenie skóry,
 - obrzęk naczynioruchowy;

- reakcje uogólnione:
 - wstrząs anafilaktyczny / reakcja anafilaktyczna.

5.1. Alergiczny nieżyt nosa

Podstawowe objawy zgłaszane przez osobę cierpiącą na alergiczny nieżyt nosa to:

- świąd nosa,
- kichanie,
- wodnisty wyciek.

Alergiczny nieżyt nosa jest chorobą alergiczną o łagodnym przebiegu i nie wymaga pilnej konsultacji medycznej czy natychmiastowego odsunięcia chorego od stanowiska pracy. Z uwagi jednak na to, że różne czynniki alergizujące obecne w środowisku pracy mogą być odpowiedzialne za wywoływane objawy, należy zalecić pracownikowi konsultację z lekarzem medycyny pracy sprawującym bezpośrednią opiekę nad zakładem pracy. Pozwoli to wyjaśnić, czy można podejrzewać u pracownika alergię pochodzenia zawodowego.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z Kodeksem pracy ani pracodawca, ani służby BHP nie mogą wystąpić z prośbą o poddanie pracownika badaniom kontrolnym poza terminem wynikającym z częstotliwości badań okresowych. Mogą być one wykonane jedynie na prośbę samego pracownika (bądź w przypadku przebywania pracownika na zwolnieniu lekarskim dłuższym niż 30 dni).

Jeśli lekarz służby medycyny pracy podejrzewa chorobę zawodową, kieruje pracownika na odpowiednią ścieżkę orzeczniczą. Jeśli natomiast uznaje, że przyczyną dolegliwości jest alergia pozazawodowa zaostrzająca się w warunkach pracy, może – przy współudziale pracownika służb BHP oraz pracodawcy / przedstawiciela pracodawcy – podjąć próbę dostosowania stanowiska pracy oraz zakresu obowiązków do konkretnego pracownika w taki sposób, żeby zminimalizować narażenie na czynniki zaostrzające chorobę i stworzyć jak najmniej uciążliwe środowisko pracy.

5.2. Astma oskrzelowa [1]

Podstawowe objawy zgłaszane przez osoby z astmą oskrzelową to:

- kaszel,

- duszność ze świszczącym oddechem,
- uczucie ucisku w klatce piersiowej.

Asthma oskrzelowa charakteryzuje się napadowością objawów. W okresach międzynapadowych pracownik może być całkowicie zdrowy i nie zgłaszać żadnych dolegliwości. Ponieważ jednak u osób z astmą oskrzelową zawsze występuje tzw. nadreaktywność oskrzeli, każdy czynnik drażniący (zapach, zimne bądź suche powietrze, zapylenie) bądź uczulający pracownika (zarówno zawodowy, jak i pozazawodowy) może wywołać u niego nagłe wystąpienie objawów chorobowych, lekkich lub ciężkich.

Osoba z napadem duszności w przebiegu astmy prezentuje, w zależności od nasilenia napadu, następujące objawy [1]:

– **Lekki napad astmatyczny:**

- uczucie duszności,
- lekki ucisk w klatce piersiowej,
- świsty przy oddychaniu, głównie w fazie wydechu,
- kaszel,
- tętno poniżej 120/min,
- częstość oddechów poniżej 30/min,
- brak widocznej pracy dodatkowych mięśni oddechowych,
- brak utrudnień w wypowiedzaniu zdań (pacjent potrafi wypowiedzieć krótsze zdania bez dodatkowego wdechu, nie fragmentuje wypowiedzi).

– **Umiarkowany napad astmatyczny:**

- uczucie duszności,
- ucisk w klatce piersiowej,
- wyraźne świsty przy oddychaniu, głównie w fazie wydechu,
- kaszel,
- uruchamianie dodatkowych mięśni oddechowych (szczególnie widoczne na szyi, gdzie w czasie wdechu obserwuje się wyraźną pracę mięśni obojczykowo-sutkowych),
- przyspieszone tętno powyżej 120/min,
- częstość oddechów poniżej 30/min,
- zaburzenia mowy – niemożność wypowiedzenia całego zdania podczas jednego wydechu, pacjent fragmentuje wypowiedź, przerywając zdania częstymi wdechami.

– **Ciężki napad astmatyczny:**

- uczucie duszności,
- ucisk w klatce piersiowej,
- świsty przy oddychaniu, głównie w fazie wydechu, bądź całkowity zanik zjawisk osłuchowych (cisza nad polami płucnymi),
- kaszel,
- uruchamianie dodatkowych mięśni oddechowych,
- tendencja do przyjmowania pozycji ortopnoe (pozycja stojąca bądź siedząca z pochyleniem tułowia do przodu oraz z podparciem kończyn górnych, umożliwiającą dodatkową pracę mięśni obręczy barkowej, które działają wówczas jako dodatkowe mięśnie oddechowe),
- trudności w mówieniu, uczucie niepokoju bądź strachu,
- tętno przyspieszone powyżej 120/min,
- liczba oddechów powyżej 30/min,
- zaburzenia mowy – utrudnienia w wypowiadaniu pojedynczych słów.

Wystąpienie na stanowisku pracy napadu astmatycznego o jakimkolwiek nasileniu jest wskazaniem do natychmiastowego odsunięcia pracownika od wykonywania czynności zawodowych. Jest to szczególnie istotne, gdy w środowisku pracy występuje narażenie na substancje drażniące bądź alergizujące drogi oddechowe, ponieważ kontynuowanie takiego narażenia wiąże się z niebezpieczeństwem progresji objawów.

Pilnej pomocy medycznej wymaga osoba z napadem średnim, nieustępującym po inhalacji leku rozszerzającego oskrzela (większość pacjentów z astmą ma taki lek zawsze przy sobie), oraz każdy przypadek napadu o ciężkim nasileniu.

Pilnym wskazaniem do natychmiastowej interwencji medycznej i wezwania służb medycznych (zespół pogotowia ratunkowego) do zakładu pracy są:

- zaburzenia świadomości,
- nagle zmniejszenie częstości oddechów oraz spłytenie oddechu,
- spadek tętna mimo utrzymywania się stanu astmatycznego [2].

W przypadku pracy na stanowiskach wiążących się z narażeniem na działanie substancji drażniących bądź alergizujących drogi oddechowe każde wystąpienie objawów astmatycznych na stanowisku pracy powinno zostać wyjaśnione pod kątem alergii zawodowej lub pozazawodowej zaostrzającej się w warunkach pracy. Analogicznie jak w przypadku alergicznego nieżytu nosa rolę służb BHP jest zare-

komendowanie pracownikowi konieczności poddania się badaniom kontrolnym, a po wyjaśnieniu przyczyny choroby – odpowiednia modyfikacja stanowiska pracy bądź weryfikacja zakresu obowiązków.

5.3. Alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych (AZPP)

Choroba ta występuje zdecydowanie rzadziej niż inne choroby alergiczne układu oddechowego. Jej objawy przypominają mogą astmę oskrzelową. Osoby z AZPP w kilkanaście do kilkudziesięciu minut po kontakcie z czynnikiem alergizującym skarżą się na:

- uczucie ucisku w klatce piersiowej,
- uczucie duszności, często o charakterze mieszanym (wdechowo-wydechowym),
- kaszel i podwyższoną temperaturę, bóle mięśniowe (objawy grypopodobne).

Napady AZPP są z reguły łagodne i nie wymagają pilnej interwencji medycznej. Bagatelizowanie objawów, niepodjęcie diagnostyki i leczenia tej jednostki chorobowej często prowadzi jednak do powstania nieodwracalnych zmian w układzie oddechowym, a to z kolei nawet do inwalidztwa. Ważne jest więc, by wyjaśnić, czy środowisko pracy może być odpowiedzialne za negatywne skutki zdrowotne związane z AZPP. Także w tym przypadku rolę służb BHP jest zarekomendowanie pracownikowi konieczności poddania się badaniom kontrolnym oraz po wyjaśnieniu przyczyny choroby – dokonanie odpowiedniej modyfikacji stanowiska pracy bądź weryfikacji zakresu obowiązków.

5.4. Alergiczne zapalenie spojówek

Podstawowe objawy, które zgłaszają osoby z alergicznym zapaleniem spojówek, to:

- zaczerwienienie spojówek,
- świąd i łzawienie spojówek,
- uczucie „piasku pod powiekami”,
- obrzęk powiek.

Czasami pojawiają się także światłowstręt oraz zaburzenia widzenia.

Alergiczne zapalenie spojówek najczęściej przebiega w sposób łagodny i nie wymaga pilnych działań interwencyjnych na stanowisku pracy. Jedynie w przypadku znacznie nasilonych dolegliwości, połączonych ze światłowstrętem i zaburzeniami widzenia, może zająć konieczność odsunięcia pracownika od wykonywania czynności zawodowych. Ponieważ alergiczne zapalenie spojówek może być wywołane również przez substancje alergizujące w środowisku pracy, rolą służb BHP, analogicznie do przypadku alergicznego nieżyty nosa, jest zarekomendowanie pracownikowi konieczności poddania się badaniom kontrolnym, a po wyjaśnieniu przyczyny choroby – modyfikacja stanowiska pracy bądź weryfikacja zakresu obowiązków.

5.5. Pokrzywka / alergiczne kontaktowe zapalenie skóry

Podstawowym objawem zgłaszanym przez osoby z pokrzywką jest świąd i zaczerwienienie skóry. Pojawia się ono najczęściej w miejscu działania czynnika alergizującego bądź drażniącego, ale nie jest to regułą.

Objawy pokrzywki są zwykle zlokalizowane (dotyczą niewielkiego obszaru skóry) i mają przebieg łagodny. Jeśli pracownik deklaruje chęć dalszego wykonywania czynności zawodowych, nie ma konieczności pilnego odsuwania go od pracy. W przypadku wystąpienia zmian uogólnionych konieczna jest jednak szybka konsultacja medyczna – takie objawy mogą poprzedzać niebezpieczną dla życia reakcję anafilaktyczną.

Ponieważ pokrzywka może być wywołana również przez substancje alergizujące w środowisku pracy, rolą służb BHP jest zarekomendowanie pracownikowi konieczności poddania się badaniom kontrolnym, a po wyjaśnieniu przyczyny choroby – modyfikacja stanowiska pracy bądź weryfikacja zakresu obowiązków.

Podstawowe objawy, które zgłaszają osoby z kontaktowym zapaleniem skóry, zlokalizowane są zwykle w miejscu działania czynnika alergizującego i mają charakter wyprysku. Pacjent zgłasza świąd, pieczenie skóry, a skóra w obrębie ognisk jest pogrubiała, łuszczy się, często pęka, powstają sączące się zmiany. Przebieg kontaktowego zapalenia skóry jest z reguły łagodny i nie wymaga pilnej interwencji medycznej. Ponieważ kontaktowe zapalenie skóry może być wywołane również przez substancje alergizujące w środowisku pracy, zadania służb BHP są wówczas analogiczne do przypadku pokrzywki.

5.6. Obrzęk naczynioruchowy

Obrzęk naczynioruchowy, czyli tkanki podskórnej i podśluzówkowej, powstaje w wyniku zwiększenia przepuszczalności naczyń krwionośnych. Może towarzyszyć pokrzywce alergicznej. Szczególnie niebezpieczna jest lokalizacja zmian w obrębie górnych dróg oddechowych.

Obrzęk naczynioruchowy jest wyrazem nasilenia się reakcji alergicznej i wymaga pilnej interwencji lekarskiej oraz natychmiastowego odsunięcia pracownika od pracy. Analogicznie do przypadku pokrzywki rolą służb BHP jest zarekomendowanie pracownikowi konieczności poddania się badaniom kontrolnym oraz po wyjaśnieniu przyczyny choroby – dokonanie odpowiedniej modyfikacji stanowiska pracy bądź weryfikacji zakresu obowiązków.

5.7. Wstrząs anafilaktyczny / reakcja anafilaktyczna [3]

Anafilaksja to ciężka, zagrażająca życiu, uogólniona reakcja nadwrażliwości alergicznej bądź niealergicznej. Rozwija się od kilku minut do kilku godzin po ekspozycji na czynnik sprawczy. Manifestuje się najczęściej objawami ze strony różnych narządów, takich jak:

- skóra i tkanka podskórna:
 - pokrzywka,
 - obrzęk naczynioruchowy,
 - ogniska rumieniowe;
- układ oddechowy:
 - kaszel,
 - świsty,
 - duszność,
 - stridor w przebiegu obrzęku krtani,
 - objawy nieżytu nosa;
- układ pokarmowy:
 - bóle brzucha,
 - biegunka,
 - nudności,
 - wymioty.

Wstrząs anafilaktyczny to ciężka, szybko rozwijająca się reakcja anafilaktyczna, w której występuje zagrażające życiu obniżenie ciśnienia tętniczego. Wiele czynników pozazawodowych oraz tych obecnych w pracy może wywołać objawy wstrząsu anafilaktycznego u osoby predysponowanej.

Wstrząs anafilaktyczny / reakcja anafilaktyczna to stany nagłego zagrożenia życia. Wymagają pilnego wezwania specjalistycznej pomocy medycznej (pogotowie ratunkowe). Jeszcze przed przyjazdem zespołu pogotowia należy wszcząć czynności zabezpieczające osobę, u której wystąpiła ta reakcja, przed niebezpieczeństwem utraty życia. Warto w tym miejscu przypomnieć zasady postępowania reanimacyjnego oraz podkreślić odrębność niektórych procedur z zakresu podstawowych zabiegów resuscytacyjnych.

5.7.1. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS – basic life support) [4]

1. **Ocena bezpieczeństwa chorego oraz ratownika** – przed przystąpieniem do udzielenia pomocy poszkodowanemu ratownik musi zadbać o bezpieczeństwo zarówno osoby ratowanej, jak i samego siebie (np. wstrzymać ruch urządzeń mechanicznych w pobliżu miejsca zdarzenia, odłączyć dopływ prądu w przypadku osoby porażonej, zabezpieczyć się za pomocą urządzeń ochronnych w przypadku narażenia na substancje drażniące czy toksyczne podczas transportu poszkodowanego z obszaru narażenia).
2. **Ocena przytomności** – jeśli chory nie reaguje na głośne zawołanie bądź bodźce mechaniczne (potrząśnięcie), uznajemy, że jest nieprzytomny. Jeśli jest przytomny, należy ułożyć go w pozycji bocznej bezpiecznej (patrz niżej).
3. **Wezwanie pomocy bez odchodzenia od poszkodowanego** – jeśli ratujący jest sam, powinien głośno zawołać o pomoc. Jeśli w pobliżu znajdują się świadkowie zdarzenia, należy zwrócić się o pomoc bezpośrednio do jednego z nich.
4. **Udrożnienie dróg oddechowych** – jeśli chory jest nieprzytomny, należy:
 - ułożyć go na plecach (kobietę ciężarną na lewym boku),
 - odgiąć głowę ku tyłowi (wyjątek – podejrzenie uszkodzenia kręgosłupa szyjnego, urazu głowy, upadku z wysokości),
 - ocenić, czy w obrębie jamy ustnej bądź w górnej części układu oddechowego, w zasięgu manipulacji ratownika, nie ma obecnych ciał obcych; jeśli są – usunąć,
 - unieść żuchwę badanego ku górze.

5. **Ocena oddechu** – ocenę oddechu poszkodowanego przeprowadza się przez maks. 10 sekund. Oddech ocenia się wzrokiem (ruchy oddechowe klatki piersiowej), słuchem (szmeru oddechowe) bądź czuciem (wyczuwanie przepływu powietrza po zbliżeniu policzka do ust poszkodowanego). Nieobecność ruchów klatki piersiowej, brak wyczuwalnego ruchu powietrza oraz szmerów oddechowych świadczą o bezdechu. Oceny układu krążenia, poprzez badanie tętna na dużych tętnicach, dokonują jedynie wyspecjalizowani ratownicy medyczni. Pozostałe osoby prowadzące akcję ratunkową ograniczają się jedynie do oceny oddechu.
6. **Wezwanie pomocy specjalistycznej** – po stwierdzeniu bezdechu należy wezwać wyspecjalizowaną pomoc medyczną, nawet jeśli wiązać się to będzie z odejściem od poszkodowanego (w przypadku gdy ratownik jest sam przy poszkodowanym). W wyjątkowych przypadkach – takich jak utonięcie, zakrzepienie, zadławienie, zatrucie alkoholem bądź lekami, albo jeśli poszkodowanym jest dziecko lub kobieta w ciąży – przed odejściem w celu wezwania pomocy należy prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową przez 1 min (patrz niżej).
7. **Resuscytacja krążeniowo-oddechowa** (CPR – cardiopulmonary resuscitation). Przed przystąpieniem do uciskania klatki piersiowej należy ułożyć poszkodowanego na twardym podłożu. Uciskać należy środkową część mostka, układając jeden nadgarstek na drugim, przy kończynach górnych wyprostowanych w stawach łokciowych. Głębokość ucisku powinna wynosić 4–5 cm, a częstotliwość – 100/min. Oddechy ratownicze prowadzi się metodą usta–usta, usta–nos bądź usta–usta–nos. Wdech powinien trwać nie dłużej niż 1 sekundę, wydech jest czynnością bierną. Resuscytacja u dorosłych rozpoczyna się od 30 uciśnień mostka, po których następują 2 oddechy ratownicze. Czynności kontynuuje się, zachowując proporcje naprzemiennych 30 uciśnień i 2 wdechów.

Bezpośrednie zagrożenie życia i niebezpieczeństwo nagłego zatrzymania krążenia w wypadku wstrząsu anafilaktycznego może mieć dwie przyczyny [5]. Po pierwsze, nagły i znaczny spadek objętości krwi krążącej w wyniku masywnej ucieczki płynów poza łożysko naczyniowe powoduje spadek ciśnienia tętniczego. Po drugie, upośledzenie przepływu powietrza w drogach oddechowych w wyniku nasilonej obturacji bądź obrzęku górnych dróg oddechowych przyczynia się do spadku wentylacji.

W przypadku prowadzenia zabiegów resuscytacyjnych istotne jest:

- jak najszybsze podanie adrenaliny (każda osoba z wywiadem anafilaktycznym bądź uczuleniem predysponującym do rozwoju reakcji anafilaktycznej powinna posiadać przy sobie autostrzykawkę z adrenaliną),
- możliwie szybkie wypełnienie łóżyska naczyniowego.

Manewr **uniesienia leżącemu pacjentowi kończyn dolnych powyżej linii ciała** powoduje, że do krążenia powraca około 700 ml krwi. Może to pomóc w utrzymaniu pacjenta przy życiu, zanim do poszkodowanego dotrze wyspecjalizowana pomoc medyczna z możliwością dożylnego uzupełnienia łóżyska naczyniowego.

Zabieg CRP prowadzi się do czasu powrotu oddechu i krążenia u poszkodowanego bądź do momentu przybycia wykwalifikowanych ratowników i przejęcia przez nich opieki nad poszkodowanym.

Piśmiennictwo

1. Niżankowska-Mogilnicka E.: Choroby układu oddechowego. W: Szczeklik A. [red.]. Choroby wewnętrzne. Stan wiedzy na rok 2011. Medycyna Praktyczna, Kraków 2011, ss. 1–532
2. Malinowski R.: Zaostrzenie astmy oskrzelowej. W: Hryniecki T. [red.]. Stany nagłe. Medical Tribune Polska, Warszawa 2008, ss. 142–148
3. Kruszewski J.: Anafilaksja i wstrząs anafilaktyczny. W: Szczeklik A. [red.]. Choroby wewnętrzne. Stan wiedzy na rok 2011. Medycyna Praktyczna, Kraków 2011, ss. 1891–1896
4. Jankowski M.: Nagłe zatrzymanie krążenia i wstrząs. W: Szczeklik A. [red.]. Choroby wewnętrzne. Stan wiedzy na rok 2011. Medycyna Praktyczna, Kraków 2011, ss. 132–146
5. Soar J., Deakin C.D., Nolan J.P., Abbas G., Alfonzo A., Handley A.J., i wsp.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 7. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 2005;67:S1,S135–S170

