

Marta Wiszniewska
Diana Tymoszuik
Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska
Ewa Wągrowa-Koski
Jolanta Walusiak-Skorupa

DOBRA PRAKTYKA W OPIECE PROFILAKTYCZNEJ: OPIEKA PROFILAKTYCZNA I AKTYWIZACJA ZAWODOWA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH Z CHOROBIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO

GOOD PRACTICE IN OCCUPATIONAL HEALTH SERVICES:
PROPHYLACTIC CARE AND OCCUPATIONAL ACTIVATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES DUE TO RESPIRATORY DISEASES

Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera / Nofer Institute of Occupational Medicine, Łódź, Poland
Klinika Chorób Zawodowych i Toksykologii / Department of Occupational Diseases and Toxicology

STRESZCZENIE

Choroby układu oddechowego są istotną przyczyną długotrwałej absencji chorobowej, a nawet częściowej lub całkowitej niezdolności do pracy zawodowej. Artykuł jest pierwszym w Polsce opracowaniem zasad dobrych praktyk w opiece profilaktycznej nad osobami z chorobami układu oddechowego. Omówiono w nim zagadnienia związane z orzekaniem o zdolności do pracy u tych osób oraz przedstawiono kluczowe elementy opieki profilaktycznej nad pracownikiem z obturacyjnymi i śródmiąższowymi chorobami układu oddechowego, ze szczególnym uwzględnieniem kontroli czynników ryzyka. Zwrócono również uwagę na możliwe przeciwwskazania do wykonywania pracy w przypadku tych schorzeń oraz zadań lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną. Med. Pr. 2013;64(3):427–438

Słowa kluczowe: astma oskrzelowa, choroby układu oddechowego, opieka profilaktyczna, pracownik niepełnosprawny, dobre praktyki

ABSTRACT

Respiratory diseases are a cause of long-term sickness absence, and even of partial or complete inability to work. This paper presents the first in Poland description of principles of good practice in occupational health service provided for people with respiratory diseases. The issues concerning the certification of the ability to work in this group of patients are discussed. The key-principles of preventive care of workers with obstructive and interstitial lung diseases with particular attention paid to the control of major risk factors are also presented. The importance of possible contraindications for job performance by workers affected by these diseases, as well as the responsibilities of occupational health physicians were highlighted. Med Pr 2013;64(3):427–438

Key words: bronchial asthma, respiratory diseases, prevention, disabled employee, good practices

Adres autorek: Klinika Chorób Zawodowych i Toksykologii, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera,
ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź, e-mail: jolantaw@imp.lodz.pl
Nadesłano: 21 czerwca 2013, zatwierdzono: 21 czerwca 2013

WSTĘP

Choroby układu oddechowego są szeroko rozpoznane w społeczeństwie i stanowią istotny socjoekonomiczny problem dla systemu opieki zdrowotnej. Są przyczyną długotrwałej absencji chorobowej, a nawet częściowej lub całkowitej niezdolności do pracy zawodowej. Jednocześnie nierzadko powstanie tych schorzeń oraz ich przebieg mają związek z pracą zawodową.

Astma oskrzelowa jest najczęściej występującą chorobą zawodową układu oddechowego w krajach uprzemysłowionych i drugą (po pylicy płuc) co do częstości zgłaszania zawodową chorobą układu oddechowego w krajach rozwijających się (1). Oszacowano, że z powodu chorób układu oddechowego o etiologii zawodowej na świecie rocznie umiera 318 tys. osób z powodu przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP), 38 tys. z powodu astmy i 30 tys. z powodu pylicy płuc (2).

Z tego powodu tak istotna jest prawidłowo sprawowana opieka profilaktyczna nad pracownikami oraz ocena istnienia lub braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy – uwzględniająca narażenie zawodowe, również w kontekście chorób układu oddechowego. Należy zwrócić uwagę na zmieniające się cele opieki profilaktycznej i ukierunkowanie jej na umacnianie zdrowia i zdolności do pracy populacji osób aktywnych zawodowo. Wzorem innych krajów europejskich opieka profilaktyczna nad pracownikami powinna być prowadzona według najlepszych wzorców i stale ulepszana, dlatego istnieje potrzeba stworzenia odpowiednich standardów, czyli zasad dobrej praktyki.

Nieodłącznym elementem dobrej praktyki w opiece profilaktycznej jest pełna wiedza na temat choroby występującej u pacjenta i związanych z nią problemów, wywołanych ekspozycją zawodową. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie kluczowych elementów opieki profilaktycznej nad pracownikiem z obturacyjnymi i śródmiąższowymi chorobami układu oddechowego ze szczególnym uwzględnieniem kontroli czynników ryzyka. W niniejszej publikacji omówiono wskazówki przydatne w procesie orzekania o zdolności do pracy u osób z chorobami układu oddechowego.

ASTMA OSKRZELOWA – KONTROLA CZYNNIKÓW RYZYKA

Opieka profilaktyczna nad pracownikiem ekspozowanym na czynniki o uznanym potencjale alergizującym powinna obejmować kontrolę i monitorowanie czynników ryzyka astmy oskrzelowej. Najważniejsze czynniki predysponujące do rozwoju tego schorzenia stanowią: atopia, wrażliwość osobnicza, poziom „astmogennej” ekspozycji (tzn. alergenowy ładunek środowiska), a także narażenie na niektóre zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zwłaszcza dym tytoniowy (3,4). Z innej strony, zarówno ryzyko względne odpowiadające kolejnym czynnikom, jak i ich wzajemne relacje nie zostały dotychczas określone.

Mimo że atopia należy do najlepiej udokumentowanych czynników ryzyka rozwoju uczulenia na alergeny, szczególnie wielkocząsteczkowe, to jako czynnik ryzyka astmy oskrzelowej nie została dotychczas opisana w istotnie użyteczny sposób, mogący służyć jako podstawa do działań profilaktycznych. Obecnie celem wytypowania osób atopowych stosuje się metody pośrednie, tj. punktowe testy skórne (PTS) z pospolitymi alergenami środowiska, oznaczanie poziomu całkowitej immunoglobuliny E (IgE) w surowicy oraz wywiad

lekarski przeprowadzany w kierunku zarówno osobniczych, jak i rodzinnych cech alergii. Jednocześnie te markery atopii są zależne od nadwrażliwości, która powstała w wyniku przebytej albo obecnej ekspozycji na alergen. Aby właściwie ocenić zarówno swoistość, jak i czułość wyżej podanych metod stosowanych do określenia atopii, należałoby zbadać taką populację, w której poziom atopii każdej osoby wchodzącej w jej skład był dokładnie znany, jednak taki „złoty standard” nie jest obecnie dostępny.

Dotychczas nie oszacowano prawdopodobieństwa rozwoju alergii zawodowej u osób znajdujących się w grupie ryzyka oraz nie ustalono, jakie metody wykrycia atopii są najbardziej istotne. Wyniki niektórych badań sugerują, że występowanie u pacjenta objawów wskazujących na alergię (czyli istotny osobniczy wywiad w kierunku alergii) jest w mniejszym stopniu związane z ryzykiem rozwoju astmy zawodowej niż nadwrażliwość na pospolite aeroalergeny, potwierdzona jedynie dodatnimi wynikami punktowych testów skórnych, bez klinicznych objawów uczulenia (5). Z innej jednak strony należy podkreślić, że cechy atopii wykrywa się u około 40–60% badanej populacji, a dodatnie wyniki PTS stwierdzane są u 40% populacji generalnej (6,7).

Dodatkowo sytuację komplikuje to, że u części populacji zmienia się stan odczynowości skórnej. Barbee i wsp. (8) zaobserwowali tę zmienność u 21% piekarzy. Wraz z upływem czasu wśród badanych maleje częstość dodatnich wyników PTS z pospolicie występującymi alergenami środowiska, a wzrasta odsetek dodatnich wyników testów skórnych z alergenami zawodowymi (9). Tłumaczy się to z jednej strony odchodzeniem z pracy osób atopowych, u których środowisko pracy nasila występujące już wcześniej objawy alergii, a z drugiej – rozwojem nadwrażliwości na alergeny zawodowe u osób uprzednio zdrowych. Istnieją także opinie, że czynniki takie, jak atopia lub palenie tytoniu – ze względu na ich częste występowanie w populacji generalnej w porównaniu z relatywnie niewielkim ryzykiem indukcji uczulenia zawodowego – należy uznać za mniej istotne.

Wśród osób zatrudnionych w rolnictwie zwraca uwagę rzadsze występowanie chorób alergicznych w porównaniu z populacją ogólną. Rozpowszechnienie atopii w środowisku wiejskim oceniane jest na 15–22%. Może to mieć związek z działającym przez kolejne pokolenia tzw. efektem zdrowego pracownika, tzn. porzuceniem pracy na wsi w chwili wystąpienia objawów alergii (10).

Orzekanie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy w narażeniu na silne alergeny u osób atopowych budzi wiele kontrowersji. Przyjmuje się, że wartość predyk-

cyjna dodatnich wyników PTS w rozwoju alergii zawodowej mieści się w granicach 30–40%. Tak więc pracownicy, u których wykazano dodatnie wyniki PTS z alergenami zawodowymi, powinni być poddawani częstszym badaniom profilaktycznym o odpowiednio rozszerzonym zakresie ze względu na zwiększone ryzyko wystąpienia choroby alergicznej o etiologii zawodowej (11). Uniemożliwienie *a priori* osobom z atopią podejmowania pracy w narażeniu na alergeny uniemożliwiłoby podjęcie zatrudnienia ok. 40% populacji, podczas gdy wiadomo, że u większości osób atopowych nie dojdzie do rozwoju uczulenia ani objawów chorób alergicznych.

Wykazano na przykład, że w przypadku pracowników laboratoriów ekspozowanych na alergeny szczurów odsunięcie 7 osób atopowych od pracy w narażeniu zapobiega 1 przypadkowi choroby alergicznej (12). Nie jest więc zalecane wybiórcze odsuwanie od pracy w narażeniu na substancje silnie alergizujące pracowników z grup „wysokiego ryzyka” w ramach prewencji astmy zawodowej. Skutkowałoby to bowiem wykluczeniem pracowników, u których nigdy nie dojdzie do rozwoju astmy zawodowej (13). Zaleca się natomiast rezygnację z pracy w narażeniu na czynnik sprawczy osobom z chorobą układu oddechowego o etiologii zawodowej (14).

Jedynym modyfikowalnym, istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju chorób alergicznych jest poziom ekspozycji na alergeny obecne w środowisku pracy. Profilaktyka higieniczna mająca na celu ograniczenie narażenia zawodowego aż do całkowitej jego eliminacji znacząco redukuje częstość występowania objawów chorobowych. Wyjątek stanowi narażenie na alergeny drewna czerwonego cedru, w którego przypadku objawy utrzymują się mimo ustania narażenia (15).

Alergiczny nieżyt nosa pochodzenia zawodowego jest w Polsce najczęściej powodem do odsunięcia pra-

cownika od dalszej pracy w narażeniu. Uzasadnieniem jest to, że nieżyt nosa wyprzedza zwykle rozwój astmy oskrzelowej z uczulenia na czynniki o dużej masie cząsteczkowej. Badanie prospektywne przeprowadzone w Finlandii wykazało jednak, że w okresie 12 lat obserwacji jedynie u 11,6% pacjentów z zawodowym nieżytem nosa rozwinęła się astma oskrzelowa (16). W niektórych krajach europejskich podejście do pacjentów z zawodowym nieżytem nosa jest bardziej liberalne niż w Polsce – zmianę wykonywanego zawodu proponuje się tylko w niektórych przypadkach, np. osobom młodym, u których zawodowemu nieżytemu nosa towarzyszy nadreaktywność oskrzeli, oraz w sytuacjach, w których nie jest możliwe uniknięcie narażenia zawodowego w przyszłości (np. piekarze, fryzjerki). W pozostałych sytuacjach, np. u starszych pracowników, powinny być podejmowane inne działania profilaktyczne. W przypadku jednak objawów ze strony dolnych dróg oddechowych już pojawienie się zespołu Corrao wywołanego czynnikami zawodowymi stanowi wskazanie do odsunięcia od narażenia na alergeny.

Dyskusyjne jest także odsuwanie od pracy w narażeniu na czynniki alergizujące wszystkich osób z chorobami alergicznymi. Taka decyzja istotnie wpływa na zdrowie i jakość życia badanego – blisko połowa pacjentów cierpi na niepokój i zaburzenia depresyjne po utracie pracy, a 42–78% chorych na astmę zawodową zauważa znaczny spadek dochodów związany ze zmianą dotychczasowej pracy (17). Takie decyzje należy podejmować indywidualnie, biorąc pod uwagę przebieg choroby oraz stopień jej kontroli, umożliwiając tym samym chorym z dobrze kontrolowaną astmą kontynuowanie pracy. Podstawowe wytyczne do oceny możliwości powrotu do pracy na dotychczasowe stanowisko w zależności od typu astmy podano w tabeli 1. (18).

Tabela 1. Postępowanie w poszczególnych typach astmy związanej z pracą*
Table 1. Proceedings in different types of asthma*

Typ astmy Type of asthma	Konieczne działania Necessary actions	Możliwość pozostania na dotychczasowym stanowisku The possibility of holding the current position
OA wywołana przez alergeny o dużej masie cząsteczkowej / OA induced by high molecular weight allergens	optymalne leczenie farmakologiczne / optimal pharmacological treatment unikanie narażenia na czynnik alergizujący / / avoidance of exposure to allergic agents	nie, chyba że jest możliwość wykluczenia czynnika alergizującego / no, unless there is possibility to exclude an allergic factor
OA wywołana przez alergeny o małej masie cząsteczkowej / OA induced by low molecular weight allergens	optymalne leczenie farmakologiczne / optimal pharmacological treatment unikanie narażenia na czynnik alergizujący / / avoidance of exposure to allergic agents	niezalecane / not recommended

Tabela 1. Postępowanie w poszczególnych typach astmy związanej z pracą* – cd.
Table 1. Proceedings in different types of asthma* – cont.

Typ astmy Type of asthma	Konieczne działania Necessary actions	Możliwość pozostania na dotychczasowym stanowisku The possibility of holding the current position
RADS lub astma wywołana przewlekłym narażeniem na wysokie stężenia czynników o działaniu drażniącym / RADS or asthma induced by chronic exposure to high concentrations of irritants	optymalne leczenie farmakologiczne / optimal pharmacological treatment unikanie narażenia na wysokie stężenia czynników drażniących / avoidance of exposure to high concentrations of irritants	tak, ze stałym monitorowaniem stanu zdrowia / / yes, with regular monitoring of health status
Astma niezawodowa nasilająca się pod wpływem środowiska pracy / WEA	optymalne leczenie farmakologiczne / optimal pharmacological treatment unikanie narażenia na czynniki drażniące, alergizujące i inne czynniki prowokujące napady astmy / avoidance of exposure to irritants, allergic agents and other factors provoking asthma attacks	tak, ze stałym monitorowaniem stanu zdrowia / / yes, with regular monitoring of health status

* Opracowano na podstawie / According to: Smith A.M., Bernstein D.I.: Management of work-related asthma (18).

OA – astma zawodowa / occupational asthma.

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

WEA – astma niezawodowa nasilająca się w środowisku pracy / work-exacerbated asthma.

ASTMA ZAOSTRZONA WARUNKAMI PRACY

Należy pamiętać, że nie każda astma związana z pracą jest wywołana uczuleniem na alergeny zawodowe. Objawy spowodowane drażniącym działaniem czynników obecnych w środowisku pracy występują częściej niż te, które są skutkiem działania czynników alergizujących (19,20). Szacuje się, że częstość występowania astmy zaostrzającej się w pracy dotyczy 14% do ponad 50% dorosłych, aktywnych zawodowo i chorujących na astmę oskrzelową osób (21).

Wśród osób z astmą zaostrzającą się w miejscu pracy redukcja poziomu narażenia na substancje alergizujące i/lub drażniące na stanowisku pracy oraz optymalizacja standardowych procedur medycznych najczęściej pozwala na kontynuację pracy na dotychczasowym stanowisku. Przy ocenie możliwości podjęcia pracy przez pacjenta z astmą zaostrzającą się w pracy należy wziąć pod uwagę, czy jest to praca w narażeniu na pospolite alergeny środowiska występujące w miejscu pracy w dużym stężeniu. Osoby atopowe bowiem łatwo uczulają się na inne alergeny o dużej masie cząsteczkowej. Taka sytuacja może mieć miejsce podczas koszenia trawy (masywna ekspozycja na pyłki traw i chwastów) czy podczas profesjonalnego sprzątnięcia (zwiększone narażenie na kurz i pleśń). Należy również rozważyć możliwość nasilania się dolegliwości ze strony układu oddechowego w wyniku ekspozycji na czynniki drażniące oraz możliwość wystąpienia nadwrażliwości krzyżowej – np. gdy osoba

uczulona na pyłki traw jest ekspozowana na mąki, osoba uczulona na pleśń pracuje w narażeniu na α -amylazę lub gdy osoba uczulona na owoce południowe jest ekspozowana na lateks gumy naturalnej.

Generalnie pracownikom z astmą niezawodową zaleca się zatrudnienie w warunkach nienarażających na czynniki alergizujące, drażniące oraz prowokujące napady astmy (np. mikroklimat zimny i gorący, znaczny wysiłek fizyczny, zapylenie). Decyzja w tych przypadkach powinna być uzależniona od przebiegu choroby i stopnia osiągniętej kontroli astmy, ocenianych podczas badań profilaktycznych.

ISTOTNE ELEMENTY BADANIA PROFILAKTYCZNEGO U OSOBY Z ASTMĄ OSKRZELOWĄ

Podczas zbierania wywiadu od pracownika należy poprosić o dokładny opis stanowiska pracy, ustalić związek czasowy między ekspozycją zawodową a wystąpieniem objawów, czas trwania ekspozycji przed pojawieniem się objawów, czas dziennej ekspozycji oraz czy stosowane są środki indywidualnej ochrony (np. maski). Dodatkowo powinno się dążyć do uzyskania informacji o występowaniu objawów sugerujących chorobę alergiczną dróg oddechowych, spojówek i skóry. Należy zwrócić uwagę na wczesne symptomy choroby alergicznej dróg oddechowych, takie jak alergiczny nieżyt nosa czy suchy napadowy kaszel.

W przypadku występowania u pracownika powyższych objawów należy ustalić, czy ustępują one lub ulegają złagodzeniu w dni wolne od pracy. Redukcja dolegliwości podczas dłuższych przerw w pracy (np. urlopów lub zwolnień lekarskich) z dużym prawdopodobieństwem przemawia za związkiem objawów ze środowiskiem pracy i sugeruje działanie alergizujące i/lub drażniące czynników zawodowych. Narażenie na czynniki drażniące w miejscu pracy u każdego pracownika z astmą oskrzelową (zarówno zawodową, jak i niezawodową) może spowodować nasilenie objawów oraz występowanie poprawy w dni wolne od pracy. Niemożliwe jest jednoznaczne rozróżnienie wyłącznie na podstawie wywiadu, czy objawy występujące w pracy zgłaszane przez pracownika są wynikiem działania alergizującego lub drażniącego.

W przypadku przeprowadzania badań kontrolnych u pracowników z orzeczoną czasową niezdolnością do pracy z powodu choroby trwającej co najmniej 30 dni należy zwrócić uwagę, czy schorzenie to nie zostało np. rozpoznane mylnie jako ostre zapalenie oskrzeli, podczas gdy w rzeczywistości było to zaostrzenie astmy oskrzelowej. Istotne wydaje się również ustalenie, czy u pacjenta powracającego do pracy po infekcji wirusowej nie utrzymuje się nadreaktywność oskrzeli, która może być powodem dolegliwości pojawiających się w wyniku kontaktu z czynnikami drażniącymi, obecnymi w środowisku pracy.

We „Wskazówkach metodycznych w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników” (stanowiących Załącznik nr 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) nie ma osobnej pozycji dotyczącej pracy w narażeniu na czynnik o działaniu alergizującym (22). Jedynie w uwagach literą A zaznaczono czynniki o wysokim ryzyku działania alergizującego. Określony w ww. rozrządzeniu zakres badań profilaktycznych dla osób pracujących w narażeniu na pył organiczny pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz niektóre związki chemiczne wykazujące działanie alergizujące jest zdaniem autorki niniejszej publikacji niewystarczający. Z tego powodu opracowano omówiony poniżej schemat badania i postępowania dla pracowników narażonych zawodowo na czynniki alergizujące, który wykracza poza wspomniane wskazówki.

U chorych z astmą oskrzelową lub jej podejrzeniem należy rozważyć poszerzenie zakresu badań profilaktycznych o spirometrię spoczynkową, test odwracalności skurczu oskrzeli (tzw. próba rozkurczowa), test oceny nadreaktywności nieswoistej oskrzeli, testy alergologiczne (PTS lub oznaczenie alergenowo swoistych przeciwciał IgE w surowicy), testy ekspozycyjne na stanowisku pracy i RTG klatki piersiowej. Wskazania do poszerzenia zakresu badań profilaktycznych podano w tabeli 2.

Generalnie za długotrwale niezdolne do pracy w narażeniu na czynniki alergizujące uważane są osoby, u których stwierdza się chorobę alergiczną górnych lub dolnych dróg oddechowych spowodowaną nadwrażliwością typu I na czynniki obecne w środowisku

Tabela 2. Wskazania do wykonania dodatkowych testów podczas badań profilaktycznych
Table 2. Indications for performing additional tests during prophylactic examinations

Badanie Test	Wskazania Indications
Spirometria spoczynkowa / Rest spirometry	monitorowanie stanu układu oddechowego w chorobach dolnych dróg oddechowych / respiratory tract monitoring in respiratory diseases monitorowanie skutków narażenia na czynniki drażniące i alergizujące drogi oddechowe / monitoring the effects of exposure to irritants and allergic agents
Test odwracalności skurczu oskrzeli / / Bronchodilator reversibility test	cechy obturacji w badaniu przedmiotowym / features of obstruction in physical examination zaburzenia wentylacji o typie obturacji w spirometrii spoczynkowej / obstruction type of ventilation disorders in rest spirometry
Test oceny nadreaktywności oskrzeli / Assessment of bronchial hyperresponsiveness	objawy sugerujące istnienie nadreaktywności oskrzeli / symptoms suggesting the existence of bronchial hyperresponsiveness podejrzanie astmy oskrzelowej / suspected asthma nadwrażliwość na pospolite alergeny środowiska / sensitivity to environmental allergens cechy obturacji w spirometrii spoczynkowej lub badaniu przedmiotowym / features of obstruction in rest spirometry or in physical examination

Tabela 2. Wskazania do wykonania dodatkowych testów podczas badań profilaktycznych – cd.
Table 2. Indications for performing additional tests during prophylactic examinations – cont.

Badanie Test	Wskazania Indications
PTS z pospolitymi alergenami środowiska / SPT to common allergens	objawy chorób alergicznych niezdiagnozowanych wcześniej, np. sezonowo występujący nieżyt nosa / symptoms of previously undiagnosed allergies e.g. seasonal rhinitis objawy sugerujące istnienie nadreaktywności oskrzeli / symptoms suggesting the existence of bronchial hyperresponsiveness narażenie na alergeny o dużej masie cząsteczkowej / exposure to HMW allergens*
PTS z alergenami zawodowymi / SPT to occupational allergens	dotądnie wyniki PTS z pospolitymi alergenami środowiska, w przypadku narażenia na alergeny o dużej masie cząsteczkowej / positive results of SPT to common allergens when exposed to HMW allergens* choroby alergiczne w wywiadzie / family history of allergic diseases objawy chorób alergicznych niezdiagnozowane wcześniej / symptoms of previously undiagnosed allergies objawy sugerujące istnienie nadreaktywności oskrzeli w przypadku narażenia na alergeny o dużej masie cząsteczkowej / symptoms suggesting the existence of bronchial hyperresponsiveness when exposed to HMW allergens* występowanie / nasilenie się objawów alergii w pracy / an occurrence and/or exacerbation of allergy symptoms at work
Testy ekspozycyjne na stanowisku pracy / Exposure tests at the workplace	występowanie objawów alergii związanych z pracą / an occurrence of work-related allergy symptoms

PTS – punktowe testy skórne / SPT – skin prick tests.

* Alergeny o dużej masie cząsteczkowej / High molecular weight allergens.

pracy lub choroby układu oddechowego przebiegające ze zniszczeniem struktury płuc i zmniejszeniem powierzchni oddechowej (np. rozedmę).

Czasowe ograniczenie zdolności do pracy w narażeniu na czynniki alergizujące stanowią stany przebiegające z okresową nadreaktywnością dróg oddechowych, np. po infekcjach. W takiej sytuacji ekspozycja na alergeny może spowodować wystąpienie lub nasilenie dolegliwości ze strony układu oddechowego.

W przypadku osób, u których występuje nieswoista nadreaktywność oskrzeli, przewlekły nieżyt nosa i/lub spojówek, jeśli w przeszłości występowały choroby atopowe lub stwierdza się nadwrażliwość na alergeny zawodowe lub pospolite alergeny środowiska dające krzyżową nadwrażliwość na alergeny zawodowe, należy rozważyć podjęcie dodatkowych działań profilaktycznych i z uwzględnieniem pewnych ograniczeń wyrazić zgodę na podjęcie lub kontynuowanie pracy. U tych osób należy brać pod uwagę możliwość podjęcia/kontynuowania pracy pod warunkiem odpowiedniej organizacji pracy. Mogą to być np.: przesunięcie pracownika na stanowisko o mniejszym narażeniu na czynniki alergizujące i drażniące, stosowanie ochron osobistych, udział w programie profilaktycznym czy częstsze badania okresowe.

Dla pracowników, u których jest zwiększone ryzyko alergii związanej z pracą, w przypadku narażenia

na czynniki alergizujące kalendarz badań okresowych powinien być układany indywidualnie, szczególnie wtedy, gdy:

- wywiad uzyskany od pacjenta sugeruje istnienie predyspozycji do rozwoju alergii, np. nadreaktywność oskrzeli, atopowe zapalenie skóry w dzieciństwie;
- występują inne choroby układu oddechowego;
- wyniki badań dodatkowych wskazują na atopię, np. dodatnie wyniki PTS z pospolitymi alergenami środowiska, podwyższony poziom całkowitej IgE w surowicy;
- pracownik narażony jest na bardzo wysokie stężenia czynnika alergizującego.

Większość przypadków astmy zawodowej rozwija się w ciągu pierwszych 2–3 lat narażenia (23), dlatego częstość badań okresowych powinna być największa u osób z najkrótszym stażem pracy. Powinny być one wykonywane nie rzadziej niż co rok w pierwszych 3 latach, a u osób z grup ryzyka nawet co 3–6 miesięcy.

Jednocześnie w każdym przypadku wystąpienia objawów wskazujących na chorobę alergiczną – tj. wodnistych katarów, suchego kaszlu, duszności, słyszalnych świstów, zmian skórnych – powinno się przeprowadzać wcześniejsze badania okresowe. Niestety w świetle obecnie obowiązujących przepisów jest to możliwe jedynie wtedy, gdy pracownik wyrazi takie życzenie lub jeśli przebywał na zwolnieniu lekarskim dłużej niż 30 dni.

INNE CHOROBY UKŁADU ODDECHOWEGO BĘDĄCE PRZYCZYNĄ WĄTPLIWOŚCI ORZECZNICZYCH PODCZAS BADANIA PROFILAKTYCZNEGO

Przewlekła obturacyjna choroba płuc

Zachorowalność na POChP jest znacząca i prawdopodobnie z natury wieloczynnikowa (24). Mimo że to dym tytoniowy jest główną przyczyną powstania POChP, tylko u 25% palaczy choroba ta występuje w co najmniej umiarkowanym nasileniu (25). Zauważa się pewne podobieństwa w rozwoju astmy oskrzelowej i POChP pod wpływem narażenia zawodowego. Podobnie jak w przypadku astmy zawodowej ryzyko zachorowania na POChP zwykle występuje po długotrwałym narażeniu (w tym przypadku – na gazy i/lub dymy drażniące) (26), odległe efekty zdrowotne są zależne od wielkości narażenia, a najlepszą metodą zapobiegającą dalszemu rozwojowi choroby jest zmniejszenie ekspozycji zawodowej (27).

Sprawując opiekę profilaktyczną nad pracownikami eksponowanymi na czynniki o działaniu alergizującym i/lub drażniącym drogi oddechowe, należy wykonać u nich badanie spirometryczne. Monitorowanie parametrów spirometrycznych ma na celu ujawnienie ewentualnych zaburzeń wentylacji o typie obturacji lub restrykcji oraz zmian wskaźnika FEV_1 . Warto zwrócić uwagę, że u osób zdrowych fizjologiczny roczny spadek FEV_1 wynosi do 30 ml, natomiast u palaczy może sięgać 70 ml, a w niektórych przypadkach – nawet 120 ml. Roczny spadek wartości wskaźnika FEV_1 wyższy niż 30 ml wymaga wdrożenia odrębnego procesu diagnostycznego w kierunku przewlekłej obturacyjnej choroby płuc bądź astmy przebiegającej pod maską POChP.

Zauważono, że u osób z POChP, które regularnie wykazują nawet niewielką aktywność fizyczną, istnieje mniejsze ryzyko hospitalizacji związanych z POChP, zmniejsza się także umieralność z powodu tego schorzenia. Pacjenci we wszystkich stadiach choroby czerpią korzyści z programów treningowych, wykazując poprawę zarówno w zakresie tolerancji wysiłku, jak i występowania duszności czy zmęczenia (28).

Chorzy na POChP mogą zwykle kontynuować zatrudnienie, choć jest to zależne od nasilenia objawów chorobowych. Niezbędne jest wdrożenie działań istotnie ograniczających ekspozycję układu oddechowego na zapylenie (rozwiązania techniczne, środki ochrony osobistej), aby stężenia pyłów/gazów nie przekraczały ustalonych normatywów higienicznych. Wyznaczając

datę następnego badania okresowego, należy uwzględnić rodzaj pyłu przemysłowego, w narażeniu na który pracuje badany. Wyniki niektórych badań sugerują, że gwałtowny spadek wartości FEV_1 (choć mieszczący się w granicach normy wynoszącej 20–30 ml/rok) u młodych pracowników narażonych na pyły lub gazy drażniące może sugerować niekorzystne rokowanie w przyszłości (29). Nie ma jednak dostatecznych dowodów potwierdzających zwiększone ryzyko rozwoju POChP w tej grupie osób, aby można było zalecać odsunięcie od pracy w narażeniu. Niewątpliwie jednak pracownicy, u których zostaną stwierdzone takie zaburzenia, wymagają zwiększonej uwagi lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną nad pracownikami.

Eozynofilowe zapalenie oskrzeli

Nieastmatyczne eozynofilowe zapalenie oskrzeli charakteryzuje się występowaniem przewlekłego kaszlu (który ustępuje pod wpływem leczenia sterydami u osób niepalących), bez innych objawów charakterystycznych dla astmy oskrzelowej. Dowodem na istnienie stanu zapalnego oskrzeli jest obecność eozynofilii na poziomie $> 3\%$ w płwocinie pozyskiwanej metodą indukcji (30). W przypadku tego schorzenia w opiece profilaktycznej wskazówki są podobne jak w astmie oskrzelowej.

Alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych

Alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych (AZPP) to grupa śródmiąższowych chorób płuc o podłożu zapalnym będących wynikiem reakcji nadwrażliwości immunologicznej na powtarzalną inhalację różnych antygenów (31). Obraz kliniczny jest zależny od postaci schorzenia, a w badaniu przedmiotowym mogą pojawić się trzeszczenia u podstawy płuc. W obrazie radiologicznym płuc widoczne są zazwyczaj drobnoplamiste i siateczkowate cienie, głównie w dolnych polach płucnych. Niekiedy cienie te mogą się zlewać, dając obraz „mlecznej szyby” (32). Zmiany te są jednak niespecyficzne, a niekiedy nie występują lub są tak niewielkie, że mogą pozostać niezauważone. W około 20% przypadków obraz radiologiczny jest prawidłowy (33). W przewlekłej postaci zmiany mogą tworzyć obraz „plastra miodu” (34).

W badaniach laboratoryjnych obserwowana jest umiarkowana leukocytoza ze wzrostem odsetka neutrofilii i zmniejszoną liczbą limfocytów (35). U pacjentów z AZPP nie zawsze udaje się zidentyfikować swoiste precypityny w surowicy krwi. Tylko u 1–15% osób eksponowanych na antygeny wywołujące AZPP rozwinie

się choroba, podczas gdy u większości osób narażonych, z wysokim mianem precypityn w surowicy, nie rozwijają się żadne objawy (36).

Najlepszym sposobem zapobiegania rozwojowi AZPP jest eliminacja lub redukcja narażenia. Medyczna opieka profilaktyczna powinna koncentrować się na wczesnej identyfikacji osób chorych, natomiast w przypadku osób, u których doszło już do rozwoju schorzenia, celowe jest ich odsunięcie od pracy w narażeniu, aby zapobiec powstaniu nieodwracalnych zmian w układzie oddechowym.

Pylice płuc

Pylice płuc są chorobami śródmiąższowymi wywołanymi działaniem pyłów o właściwościach pobudzających włóknienie (37). Corocznie stwierdza się w Polsce około 700 nowych przypadków zachorowań na pylice płuc, najczęściej pod postacią pylicy płuc górników kopalń węgla, krzemicy, azbestozy oraz pylicy spawaczy (38). Schorzenia te przebiegają zwykle powoli i przez dłuższy czas bezobjawowo. Na etapie występowania zmian drobnoogniskowych (pylica prosta) chorzy zwykle nie

podają żadnych dolegliwości. Pojawiające się w przebiegu choroby kaszel i duszność są najczęściej związane z powikłaniami pylicy krzemowej – przewlekłym zapaleniem oskrzeli i/lub rozedmą płuc. Pierwszym objawem pylicy azbestowej jest duszność wysiłkowa, która nasila się w miarę postępu choroby i zwykle jest wyraźniej zaznaczona niż w pylicy krzemowej czy pylicy płuc górników kopalń węgla. Niekiedy występuje także suchy kaszel i uczucie ucisku w klatce piersiowej.

W badaniu przedmiotowym w niepowikłanej pylicy krzemowej nie obserwuje się żadnych zmian. W późniejszym okresie, w zaawansowanym stadium choroby, może dojść do rozwoju niewydolności oddechowej i serca płucnego, które mogą objawiać się sinicą i obrzękami. W pylicy azbestowej dość charakterystycznym objawem są trzeszczenia u podstawy obu płuc, które jednak nie występują u wszystkich chorych.

Do rozpoznania pylicy płuc niezbędne jest pełnowymiarowe, poprawnie wykonane technicznie, zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej w projekcji tyłoprzodniej. Zdjęcie powinno być odczytane przez kompetentną osobę i opisane zgodnie z klasyfikacją Mię-

Tabela 3. Propozycja kryteriów oceny niezdolności do pracy u osób z pylicą płuc*
Table 3. Proposed criteria for assessing disability among patients with pneumoconiosis*

Częściowa niezdolność do pracy Partial inability to work	Całkowita niezdolność do pracy Disability to work
– pylica guzowata kategorii B lub C niezależnie od zaburzeń czynności płuc / nodular pneumoconiosis B or C category, independently of pulmonary dysfunction	– każda postać pylicy z widoczną sinicą albo dusznością spoczynkową lub objawami serca płucnego w okresie niewydolności krążenia / all types of pneumoconiosis with visible cyanosis or dyspnoea or symptoms of cor pulmonale with circulatory insufficiency
– każda postać pylicy powikłanej rozległymi zmianami włóknistymi pogruchłymi lub zrostami opłucnowymi / all types of pneumoconiosis complicated by extensive fibrous changes after tuberculosis or pleural adhesions	– każda postać pylicy z objawami całkowitej niewydolności oddechowej ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ i $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$) / all types of pneumoconiosis with symptoms of total respiratory failure ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ and $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$)
– każda postać pylicy powikłanej przewlekłym obturacyjnym zapaleniem oskrzeli lub zaawansowaną rozedmą płuc / all types of pneumoconiosis complicated by chronic obstructive bronchitis or severe emphysema	– każda postać pylicy z objawami częściowej niewydolności oddechowej ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) i znacznymi zaburzeniami sprawności wentylacyjnej ($\text{FEV}_1 < 50\% \text{ w.n.}$ lub $\text{FEV}_1\% \text{ VC} < 50$) / all types of pneumoconiosis with symptoms of partial respiratory failure ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) and with significant ventilation impairment ($\text{FEV}_1 < 50\% \text{ p.v.}$ or $\text{FEV}_1\% \text{ VC} < 50$)
– każda postać pylicy z wyraźnymi zaburzeniami sprawności wentylacyjnej ($\text{FEV}_1 < 70\% \text{ w.n.}$ lub $\text{FEV}_1\% \text{ VC} < 65\% \text{ w.n.}$) lub z objawami serca płucnego bez niewydolności krążenia / all types of pneumoconiosis with evident ventilation disorders ($\text{FEV}_1 < 70\% \text{ proper value}$ or $\text{FEV}_1\% \text{ VC} < 65\% \text{ p.v.}$) or with symptoms of cor pulmonale without circulatory insufficiency	– każda postać pylicy z ciężkimi zaburzeniami sprawności wentylacyjnej ($\text{FEV}_1 < 30\% \text{ w.n.}$) / all types of pneumoconiosis with severe ventilation impairment ($\text{FEV}_1 < 30\% \text{ p.v.}$)
– każda postać pylicy z objawami częściowej niewydolności oddechowej ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) lub z obniżeniem zdolności dyfuzyjnej ($\text{DLCO} < 70\% \text{ w.n.}$) / all types of pneumoconiosis with symptoms of partial respiratory distress ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) or with decreased diffusion capacity ($\text{DLCO} < 70\% \text{ p.v.}$)	– każda postać pylicy ze znacznym obniżeniem zdolności wysiłkowej ($\text{VO}_{2\text{max}} < \text{dwukrotnej wartości podstawowej przemiany materii, czyli ok. } 0,5 \text{ l/min}$) / all types of pneumoconiosis with a significant reduction in exercise capacity ($\text{VO}_{2\text{max}} < \text{double rate of the basal metabolism, i.e. } 0,5 \text{ l/min}$)
– każda postać pylicy z upośledzeniem zdolności wysiłkowej ($\text{VO}_{2\text{max}} < 40\% \text{ w.n.}$) / all types of pneumoconiosis with reduced exercise capacity ($\text{VO}_{2\text{max}} < 40\% \text{ p.v.}$)	– każda postać pylicy powikłana czynną gruźlicą (najczęściej niezdolność czasowa) / all types of pneumoconiosis complicated by active tuberculosis (usually temporal incapacity)

* Opracowano na podstawie / According to: Marek K.: Zasady oceny zdolności do pracy w zawodowych chorobach układu oddechowego (40).

w.n. – wartość należna / p.v. – proper value.

FEV_1 – natężona objętość wydechu pierwszosekundowa wyrażona w % wartości należnej / forced expiratory volume in one second.

dzynarodowej Organizacji Pracy (International Labour Organization) z 2011 r. (39).

W pylicach płuc w celu ustalenia stopnia zaawansowania choroby oraz oceny zaburzeń sprawności wentylacyjnej związanych z powikłaniami należy wykonać badania czynnościowe płuc. Zalecany minimum jest badanie spirometryczne. Orzekanie o niezdolności do pracy w przypadku pylicy płuc powinno opierać się na kryteriach zarówno klinicznych, radiologicznych, patofizjologicznych, jak i socjoekonomicznych. W pracy zaproponowano kryteria, które można przyjąć w określaniu ograniczeń lub przeciwwskazań do zatrudnienia (tab. 3). W indywidualnych przypadkach kryteria te mogą zostać zmodyfikowane.

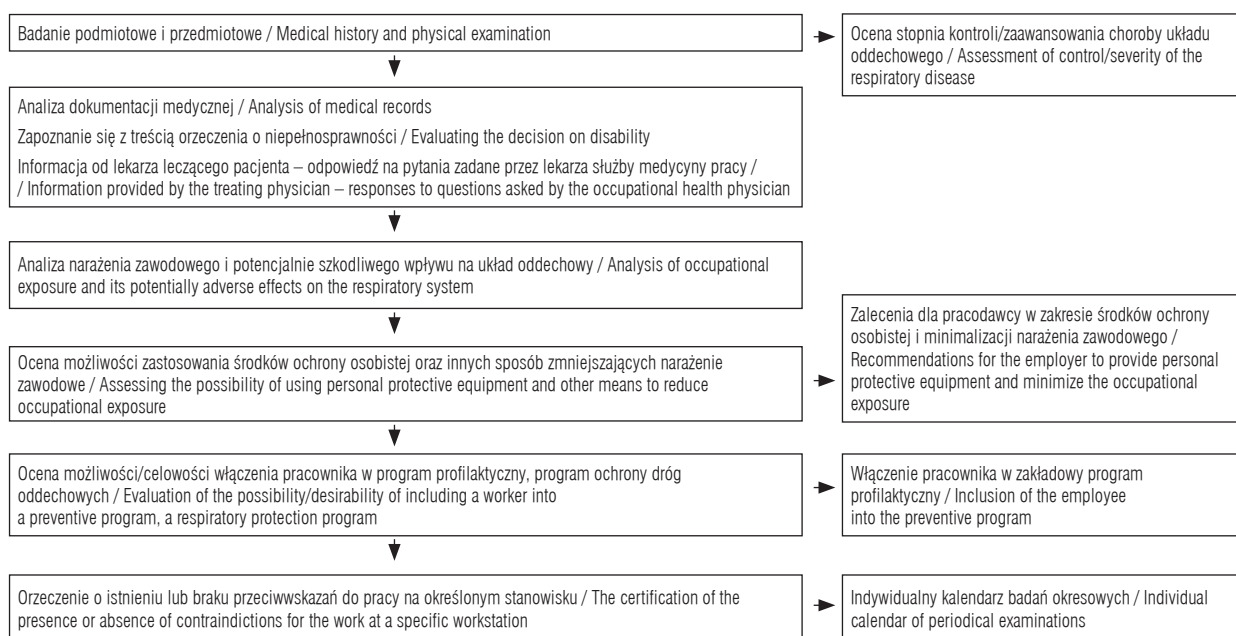
U osoby z pylicą prostą bez zmniejszenia wydolności fizycznej, niepowikłaną przewlekłym obturacyjnym zapaleniem oskrzeli, rozedmą lub gruźlicą, u której nie występują zaburzenia czynnościowe płuc, nie ma przeciwwskazań do pracy. Przeciwwskazanie do pracy w narażeniu na pył zwłókniający może stanowić pylica o szybkiej ewolucji zmian lub występująca u osoby młodej i po krótkim czasie narażenia. W przypadku osób starszych i bez progresji zmian oraz wyraźnych zaburzeń czynności płuc przeciwwskazania te mogą zostać złagodzone, tym bardziej, że nie udowodniono jednoznacznie, czy przerwanie narażenia zapobiega postępowi choroby (40).

Osoba cierpiąca na pylicę płuc nie powinna ze względów profilaktycznych wykonywać pracy w narażeniu na czynniki drażniące i uczulające układ oddechowy, pracy wymagającej intensywnego wysiłku fizycznego ani pracy w niekorzystnych warunkach klimatycznych (mikroklimat zimny lub gorący, duża wilgotność powietrza).

Ponieważ większość przypadków pylicy płuc rozwija się najwcześniej po kilkunastu latach narażenia, częstość badań okresowych powinna być największa u osób z dłuższym stażem pracy. Ponadto należy rozważyć zalecenie zmiany stanowiska pracy i przekwalifikowanie zawodowe osobom, które przepracowały w narażeniu na pył zwłókniający 15 lat. Taka zmiana mogłaby zapobiec rozwojowi choroby (41).

PODSUMOWANIE

Proces orzekania o zdolności do pracy pracownika z chorobami układu oddechowego składa się z wywiadu lekarskiego, badania przedmiotowego, ustalenia zakresu badań dodatkowych i konsultacji specjalistycznych, a kończy się wydaniem orzeczenia o braku lub istnieniu przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku pracy oraz ustaleniem daty następnego badania okresowego (ryc. 1). W trakcie badania należy stwierdzić,



Ryc. 1. Algorytm postępowania w badaniu profilaktycznym pacjenta z przewlekłą chorobą układu oddechowego narażonego w miejscu pracy na czynniki mogące wywierać działanie szkodliwe na to schorzenie

Fig. 1. Algorithm of proceeding during examination of patients with chronic respiratory disease and occupationally exposed to factors that may have adverse effects on this disease at the workplace

czy pracownik jest zdolny do wykonywania pełnego zakresu swoich obowiązków zawodowych i czy warunki pracy nie spowodują pogorszenia przebiegu choroby. Badanie pracownika powinno zawsze być uzupełnione o analizę dokumentacji medycznej, treści orzeczenia o niepełnosprawności oraz o informacje uzyskane od lekarza leczącego pacjenta.

Należy pamiętać, że ostateczna decyzja o dopuszczeniu pracownika do pracy na danym stanowisku należy wyłącznie do lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną, który posiada wiedzę na temat narażenia zawodowego. Lekarze zajmujący się leczeniem pacjentów powinni natomiast współpracować ze służbą medycyny pracy w zakresie wymiany informacji o przebiegu choroby, stanie klinicznym pacjenta, stosowanym leczeniu. W razie wątpliwości powinni też udzielić wskazówek dotyczących możliwości wykonywania konkretnych czynności w aspekcie pracy.

Czynnikiem będącym najczęstszym powodem ograniczeń w zatrudnieniu osób z chorobami układu oddechowego jest niewydolność oddechowa, która ogranicza, w zależności od jej stopnia, wydolność fizyczną.

Istotnym elementem opieki profilaktycznej jest identyfikacja czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy, które mogą nasilać dolegliwości ze strony układu oddechowego. U pacjentów z chorobami układu oddechowego zaleca się unikanie/redukcję narażenia poprzez stosowanie indywidualnych środków ochrony osobistej (odzież ochronna, maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, gogle), zastosowanie odpowiednich środków technicznych (np. eliminacja lub substytucja czynników szkodliwych, zamknięcie lub oddzielenie miejsc o istotnej ekspozycji na substancje alergizujące, zapewnienie prawidłowej wentylacji oraz stosowanie filtrów), odpowiednią organizację pracy (edukacja pracowników, ograniczanie liczby pracowników narażonych, ograniczanie dostępu do miejsc, w których występują czynniki szkodliwe, rotacja pracowników na poszczególnych stanowiskach). Zalecane jest też objęcie takich osób systemem monitorowania w kierunku wystąpienia ewentualnych objawów chorób dróg oddechowych, obejmującym badanie kwestionariuszowe, badania czynnościowe układu oddechowego i włączenie pacjentów w odpowiednio przygotowany program ochrony dróg oddechowych.

PIŚMIENNICTWO

- Schuitemaker A., van Erckel B.N., Kropholler M.A.: SPM of parametric (R)-[11C] PK11195 binding images: plasma input versus reference tissue parametric methods. *Neuroimage* 2007;35:1473–1479. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.02.013](http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.02.013)
- Driscoll T., Nelson D.I., Steenland K.: The global burden of disease to occupational carcinogens. *Am. J. Ind. Med.* 2005;48:419–431. [Http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20209](http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20209)
- Meredith S.: Occupational asthma: measures of frequency from four countries. *Thorax* 1996;51:435–440. [Http://dx.doi.org/10.1136/thx.51.4.435](http://dx.doi.org/10.1136/thx.51.4.435)
- Lombardo L.J., Balmes J.R.: Occupational asthma: a review. *Environ. Health Perspect.* 2000;108(Supl. 4):697–704
- De Zotti R., Laresse F., Bovenzi M., Negro C., Molinari S.: Allergic airway disease in Italian bakers and pastry makers. *Occup. Environ. Med.* 1994;51:548–552. [Http://dx.doi.org/10.1136/oem.51.8.548](http://dx.doi.org/10.1136/oem.51.8.548)
- Omenaas E., Bakke P., Elsayed S., Hanao R., Gulsvik A.: Total and specific IgE levels in adults: relationship to sex, age and environmental factors. *Clin. Exp. Allergy* 1994;24:530–539. [Http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2222.1994.tb00950.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2222.1994.tb00950.x)
- 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. [Http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.1996.tb00026.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.1996.tb00026.x)
- Barbee R.A., Halonen M., Kaltenborn W., Lebowitz M., Burrows B.: A longitudinal study of serum IgE in a community cohort: correlations with age, sex, smoking and atopic status. *J. Allergy Clin. Immunol.* 1987;79:919–927. [Http://dx.doi.org/10.1016/0091-6749\(87\)90241-7](http://dx.doi.org/10.1016/0091-6749(87)90241-7)
- Prichard M.G., Ryan G., Musk A.W.: Wheat flour sensitisation and airway disease in urban bakers. *Br. J. Ind. Med.* 1984;41:450–454
- Melbostad E., Eduard W., Magnus P.: Determinants in a farming population. *Scand. J. Work Environ. Health* 1998;24(4): 262–269. [Http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.319](http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.319)
- 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. [Http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2003.00418.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2003.00418.x)
- Cullinan P., Lowson D., Nieuwenhuijsen M.J., Gordon S., Tee R.D., Venables K.M. i wsp.: Work related symptoms, sensitization and estimated exposure in workers not previously exposed to laboratory rats. *Occup. Environ. Med.* 1994;51: 589–592. [Http://dx.doi.org/10.1136/oem.51.9.589](http://dx.doi.org/10.1136/oem.51.9.589)
- National Health Priority Action Council (NHPAC): National Service Improvement Framework for Asthma. Australian Government Department of Health and Ageing, Canberra 2006

- Schuitemaker A., van Erckel B.N., Kropholler M.A.: SPM of parametric (R)-[11C] PK11195 binding images:

14. Tarlo S.M., Balmes J., Balkissoon R., Beach J., Beckett W., Bernstein D. i wsp.: Diagnosis and management of work-related asthma: American College Of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest* 2008;134:1–41. [Http://dx.doi.org/10.1378/chest.08-0201](http://dx.doi.org/10.1378/chest.08-0201)
15. Chen-Yeung M.: Fate of occupational asthma. A follow-up study of patients with occupational asthma due to western red cedar (*Thuja plicata*). *Am. Rev. Respir. Dis.* 1977;116:1023–1029
16. Karjalainen A., Martikainen R., Klaukka T., Saarienen K., Uitti J.: Risk of Asthma Among Finnish Patients With Occupational Rhinitis. *Chest* 2003;123:283–288. [Http://dx.doi.org/10.1378/chest.123.1.283](http://dx.doi.org/10.1378/chest.123.1.283)
17. Vandenas O., Toren K., Blanc P.D.: Health and socioeconomic impact of work-related asthma. *Eur. Respir. J.* 2003;22:689–697. [Http://dx.doi.org/10.1183/09031936.03.00053203](http://dx.doi.org/10.1183/09031936.03.00053203)
18. Smith A.M., Bernstein D.I.: Management of work-related asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2009;123:551–557. [Http://dx.doi.org/10.1183/09031936.03.00053203](http://dx.doi.org/10.1183/09031936.03.00053203)
19. Baur X., Posch A.: Characterized allergens causing bakers' asthma. *Allergy* 1998;53:562–566. [Http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.1998.tb03931.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.1998.tb03931.x)
20. Smith T.A., Lumley K.P.S.: Work-related asthma in a population exposed to grain, flour and other ingredient dust. *Occup. Med.* 1996;46(1):37–40. [Http://dx.doi.org/10.1093/occmed/46.1.37](http://dx.doi.org/10.1093/occmed/46.1.37)
21. Henneberger P.K., Redlich C.A.: Prevalence of WEA. W: Sigsgaard T., Heederik D. [red.]. *Occupational asthma*. Birkhauser, Bazylea 2010, ss. 90–93
22. 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.*
23. Moscato G., Pala G., Boillat M.A., Folletti I., van Wijk G.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. [Http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2011.02615.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2011.02615.x)
24. Anto J., Vermeire P., Vestbo J.: Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.* 2001;17:982–994. [Http://dx.doi.org/10.1183/09031936.01.17509820](http://dx.doi.org/10.1183/09031936.01.17509820)
25. Lokke A., Lange P., Scharling H., Fabricius P., Vestbo J.: Developing COPD: a 25 year follow up study of the general population. *Thorax* 2006;52:935–939. [Http://dx.doi.org/10.1136/thx.2006.062802](http://dx.doi.org/10.1136/thx.2006.062802)
26. Blanc P.D., Toren K.: Occupation in Chronic obstructive pulmonary disease and chronic bronchitis : an update. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2007;11:251–257
27. Heederik D., Hanneberger P.K., Redlich C.A.: Primary prevention: exposure reduction, skin exposure and respiratory protection. *Eur. Respir. Rev.* 2012;124:112–124. [Http://dx.doi.org/10.1183/09059180.00005111](http://dx.doi.org/10.1183/09059180.00005111)
28. Garcia-Aymerich J., Lange P., Benet M., Schnor P., Anto J.M.: Regular physical activity reduces hospital administration and mortality in chronic obstructive lung disease: a population based cohort study. *Thorax* 2006;61:772–778. [Http://dx.doi.org/10.1136/thx.2006.060145](http://dx.doi.org/10.1136/thx.2006.060145)
29. Barnes P., Drazen J., Rennard S., Thomson N.: *Asthma and COPD second edition. Basic Mechanisms and Clinical Management*. Academic Press/Elsevier, San Diego 2009
30. Belda J., Leigh R., Parameswaran K.: Induced sputum cell counts in healthy adults. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2000;161:475–478. [Http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.161.2.9903097](http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.161.2.9903097)
31. Milanowski J.: Alergiczne zapalenia pęcherzyków płucnych. *Pneumonol. Alerol. Pol.* 1992;60:63–71
32. Monkare S., Ikonen M., Haahtela T.: Radiologic findings in farmers lung Prognosis and correlation to lung function. *Chest* 1985;87:460–466. [Http://dx.doi.org/10.1378/chest.87.4.460](http://dx.doi.org/10.1378/chest.87.4.460)
33. Hodgson M.J., Parkinson D.K., Karpf M.: Chest X-rays in hypersensitivity pneumonitis: a meta-analysis of secular trends. *Am. J. Ind. Med.* 1989;16:45–53. [Http://dx.doi.org/10.1002/ajim.4700160106](http://dx.doi.org/10.1002/ajim.4700160106)
34. Schuyler M., Gott K., Cherne A., Edwards B.: Th1 CD4+ cell adoptively transfer experimental hypersensitivity pneumonitis. *Cell Immunol.* 1997;177:169–175. [Http://dx.doi.org/10.1006/cimm.1997.1107](http://dx.doi.org/10.1006/cimm.1997.1107)
35. Emanuel D.A., Wenzel F.J., Bowerman C.I., Lawton B.R.: Farmers lung clinical, pathological and immunologic study of twenty four patients. *Am. J. Med.* 1964;37:392–401. [Http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(64\)90195-0](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(64)90195-0)
36. Cormier Y., Belanger J., Beaudoin J., Laviolette M., Beaudoin R., Hebert J.: Abnormal bronchoalveolar lavage in asymptomatic dairy farmers: a study of lymphocytes. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1984;130:1046–1049
37. Marek K.: *Pylice płuc. W: Szczeklik A. [red.]. Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna, Kraków 2010, ss. 684–689*
38. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U.: *Choroby zawodowe w Polsce. Statystyka i epidemiologia. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2007, ss. 28–30*
39. International Labor Office: Guidelines for the use of the ILO International classification of radiographs of

-
- pneumoconioses (Revised edition 2011). ILO, Geneva 2011
40. Marek K.: Zasady oceny zdolności do pracy w zawodowych chorobach układu oddechowego. *Med. Pr.* 2002;53(3): 245–252
41. Wągrowska-Koski E.: Powrót do pracy po stwierdzeniu choroby zawodowej. W: Wągrowska-Koski E. [red.]. *Wszystko o pylicy płuc: poradnik dla lekarzy*. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2011, ss. 96–97