



Wytyczne do profilaktyki, rozpoznawania i powrotów do pracy w chorobach zawodowych – PYLICA GÓRNIKÓW KOPALŃ WĘGLA (POZ. 3.2 WYKAZU CHOROÓB ZAWODOWYCH)

Pylica górników kopalń węgla

Pylica płuc (ang. *pneumoconiosis*) należy do najczęściej rozpoznawanych chorób zawodowych wywołanych czynnikami szkodliwymi występującymi w miejscu pracy. W 2020r. pylice płuc pod względem częstości nowo stwierdzonych chorób zawodowych uplasowały się na drugim miejscu, zaraz po chorobach zakaźnych lub pasożytniczych, stanowiąc 1850 przypadków. W Polsce w 2020r. liczba stwierdzonych pylic zawodowych wyniosła 490 przypadków (26,5%), z czego pylica górników kopalń węgla (ang. *coal workers' pneumoconiosis*) stanowiła 297 przypadków (60,6%). Należy ona do najczęściej rozpoznawanych pylic o etiologii zawodowej obok pylicy azbestowej i krzemowej. Częściej rozpoznawana jest u mężczyzn (43,6% chorób zawodowych) niż u kobiet, co może wiązać się ze specyfiką zatrudnienia w określonych branżach przemysłowych związanych z narażeniem na pył kamiennie-węglowy. Pylice są najczęściej rozpoznawaną chorobą zawodową w sektorze działalności społeczno- gospodarczej obejmującym górnictwo i wydobywanie (sekcja B), w którym w 2020r. stwierdzono 343 przypadki pylic płuc. Analiza przypadków pylic płuc w grupach wiekowych wskazuje, że wraz z wiekiem pracownika zwiększa się liczba wydanych decyzji stwierdzających chorobę zawodową pod postacią pylicy płuc.

Definicja pylicy

Pylice płuc definiuje się jako choroby układu oddechowego spowodowane wdychaniem i gromadzeniem się pyłów mineralnych z reakcją tkanki płucnej na ich obecność. Wysokie rozpowszechnienie wśród chorób zawodowych, zwłaszcza w krajach rozwijających się sprawia, że pylice są nadal ważnym problemem w ochronie zdrowia pracujących i wśród byłych pracowników.

Klasyfikacja pylic pod względem patogenetycznym wyróżnia:

- pylice niekolagenowe- rozwijają się w wyniku wdychania pyłów niezwłókniających, np. pyłu żelaza, cyny, siarczanu baru. Pylice te charakteryzuje zazwyczaj łżejszy przebieg kliniczny,
- pylice kolagenowe- wywołane pyłem o działaniu trwale zwłókniającym na tkankę płucną, jak pylica krzemowa czy azbestowa.

Pylica górników kopalń węgla jest wywołana pyłem kopalnianym mieszanym (węglowym), zawierającym domieszkę krzemionki (najczęściej ok. 10%). W tym przypadku obraz pylicy górników kopalń węgla nie różni się znacząco od obrazu pylicy krzemowej, zmiany rozwijają się powoli i postępują w czasie nawet w przypadku zaprzestania narażenia na pył. Do innych składników pyłu kopalnianego należą:



- glinokrzemiany,
- beryl,
- miedź,
- kobalt,
- selen,
- siarka.

Największe zagrożenie zdrowotne z uwagi na mały rozmiar cząstek wśród odmian węgla kamiennego stanowi najbardziej przeobrażony antracyt, aktualnie skreślony z listy zasobów geologicznych w Polsce. Najbardziej narażoną na wdychanie pyłów kopalnianych grupą pracowników są górnicy kopalń węgla kamiennego, którzy wykonują pracę:

- w przodku (prace wydobywcze, drążenie szybów i chodników),
- przy obsłudze kombajnów,
- przy ładowaniu urobku,
- przesypujący węgiel podczas transportu,
- przy mieleniu surowców do wyrobu elektrod węglowych.

Pracownicy kopalń odkrywkowych są narażeni na pył węglowy w mniejszym stopniu niż pracownicy kopalń podziemnych z uwagi na lepszą wentylację na otwartej przestrzeni, co znacznie zmniejsza ryzyko inhalacji pyłów oraz ich depozycji w drogach oddechowych.

Podział

Pylica górników kopalń węgla występuje w dwóch postaciach:

- pylica prosta (drobnoguzkowa)- z dominującym włóknieniem retikulinowym, jednostką morfologiczną są guzki węglowe Gogha,
- pylica guzowata- z dominującym postępującym, rozległym włóknieniem kolagenowym oraz możliwym postępującym masywnym włóknieniem (PMF, ang. *progressive massive fibrosis*).

Objawy kliniczne

Pierwsze dolegliwości w przebiegu choroby pojawiają się najczęściej po wielu latach trwania choroby (powolny przebieg, średnio po ok. 5-10 latach). Chory może odczuwać:

- ogólne osłabienie,
- duszność,
- suchy kaszel,
- pogorszenie tolerancji wysiłku fizycznego.



W zaawansowanych stadiach z przewlekłą niewydolnością oddechową pacjenci obserwują także utratę masy ciała i cechy sinicy centralnej (wokół ust), bladość powłok skórnych oraz tzw. palce pałeczkowate (rozszerzone dystalnie na kształt pałeczek dobosza).

Pylicy górników kopalń węgla często towarzyszy upośledzenie przepływu powietrza w drogach oddechowych i typowy obraz kliniczny przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP), a do rozpoznania zmian dochodzi najczęściej przypadkowo, przed pojawieniem się dolegliwości klinicznych.

Powikłania

Wśród powikłań pylicy górników węgla wymienia się:

- przewlekłe zapalenie oskrzeli,
- przewlekłą obturacyjną chorobę płuc,
- rozedmę oraz odmę samoistną,
- zespół serca płucnego w następstwie przewlekłej niewydolności oddechowej z towarzyszącą organomegalią, sinicą centralną i poszerzeniem żył szyjnych,
- nowotwory płuc (będące następstwem np. kancerogennego działania wolnej krystalicznej krzemionki, jeśli była składową pyłu).

Upośledzenie funkcji obronnych makrofagów płucnych w przebiegu pylicy, a także liczne zmiany rozedmowe sprzyjają także kolonizacji płuc przez różne drobnoustroje, w tym tworzą dogodne warunki bytowania dla prątków gruźlicy (łac. *Mycobacterium tuberculosis*).

W przypadku długotrwałej ekspozycji na pył kopalniany o dużym stężeniu węgla może dojść do postępującego rozległego włóknienia (PMF, ang. *progressive massive fibrosis*). W przypadku dużej zawartości krzemionki w pyle kopalnianym powikłania mogą być analogiczne jak w pylicy krzemowej.

Diagnostyka

W badaniu przedmiotowym pylicy prostej, niepowikłanej, najczęściej nie wykazuje się żadnych zmian. W bardziej zaawansowanych przypadkach można stwierdzić dodatkowe zjawiska osłuchowe pod postacią trzeszczeń. Diagnostyka pylicy górników kopalń węgla, podobnie jak pozostałych pylic płuc, opiera się na ocenie zmian radiologicznych widocznych na zdjęciu rentgenowskim klatki piersiowej wykonanym w projekcji przednio-tylnej (PA, łac. *posterior-anterior*), zgodnie z klasyfikacją Międzynarodowej Organizacji Pracy (ILO, ang. *International Labour Organization*) z 1980r. (nowelizacja wytycznych dokonana w latach 2000 i 2001 także opiera się na ocenie wg radiogramów standardowych z 1980r.). W celu zobiektywizowania wniosków zaleca się, aby radiogramy zostały ocenione co najmniej dwa



razy przez tę samą osobę w różnych punktach czasowych lub przez co najmniej dwie osoby. Najczęściej obserwuje się zacieńczenia małe, okrągłe typu p (o średnicy < 1,5 mm) i q (o średnicy 1,5-3 mm), rzadziej typu r (o średnicy 3-10 mm), guzki pylicze w pylicy górników kopalń węgla zazwyczaj są gorzej odgraniczone niż w pylicy krzemowej i mają kształt guzkowy i siateczkowo-guzkowy, pojawienie się zacieńczeń okrągłych jest często poprzedzone zacieńczeniami małymi nieregularnymi typu s (grubości < 1,5 mm), t (grubości 1,5- 3mm) oraz u (grubości 3-10 mm), a zmiany punkcikowe mogą również przekształcać się w zmiany nieregularne. Możliwe jest również wystąpienie limfadenopatii śródpiersia i wnęk z rozległym włóknieniem i rozedmą. Zmiany radiologiczne początkowo lokalizują się w środkowej części płuca prawego ze względu na sprzyjające warunki anatomiczne (większa średnica prawego oskrzela głównego i bardziej pionowy przebieg niż po lewej stronie z powodu sąsiedztwa serca), a następnie zajmują pozostałe części płuc z największą gęstością zmian w polach środkowych. W większości krajów na świecie, w tym w Polsce, zmiany radiologiczne o stopniu zaawansowania co najmniej **p 1/1** są uznawane za wystarczające do pewnego rozpoznania pylicy płuc.

Badania czynnościowe układu oddechowego pozwalają na wykrycie zaburzeń wentylacji płuc i upośledzenia wymiany gazowej, monitorowanie przebiegu choroby i ew. reakcji na leczenie. Podstawowym badaniem jest spirometria, która umożliwia ocenę zmian objętości płuc w czasie spokojnego oddechu oraz w czasie natężonego wdechu i wydechu. Najważniejsze wskaźniki oceniane w tym badaniu to pojemność życiowa (VC, *ang. vital capacity*) lub pojemność życiowa wymuszona (FVC, *ang. forced vital capacity*), natężona objętość pierwszosekundowa (FEV1, *ang. forced expiratory volume in one second*) oraz stosunek FEV1 do VC lub FCV (FEV1/VC lub FEV1/FVC) zwany odpowiednio wskaźnikiem Tiffenau lub pseudo-Tiffenau. Badanie spirometryczne jest badaniem referencyjnym dla potwierdzenia obturacji (zmiany zaporowe), a podejrzenie restrykcji na podstawie jego wykonania należy potwierdzić badaniem bodypletyzmo graficznym. W przypadku chorób śródmiąższowych płuc, do jakich należy pylica górników węgla, najczęściej obserwuje się współistnienie zaburzeń wentylacji płuc o typie obturacji i restrykcji.

Bodypletyzmo grafia jest metoda pozwalającą ocenić wskaźniki objętościowe, np. całkowitą pojemność płuc (*ang. Total Lung Capacity, TLC*). Za cechę restrykcji objętościowej uznaje się obniżenie wskaźnika TLC poniżej dolnej granicy normy dla wieku, wzrostu i płci tj. poniżej 5. percentyla (norma 5.-95. percentyl).

Kolejnym badaniem wykorzystywanym do oceny układu oddechowego w pylicach płuc jest **badanie zdolności dyfuzyjnej płuc** dla tlenku węgla (DLCO, *ang. Diffusion Lung Capacity for Carbone Monoxide*). Wykorzystuje się w nim mieszaninę gazów zawierających 0,3% stężenie tlenku węgla (CO), który ma około 300 razy większe powinowactwo do hemoglobiny niż tlen (O₂). W mieszaninie jest również zawarty gaz znacznikowy (najczęściej hel), którego depozycja w płucach pozwala na obliczenie objętości pęcherzyków płucnych uczestniczących w dyfuzji. W trakcie badania pacjent wykonuje głęboki wdech omawianej mieszaniny gazów, a następnie po 10 sekundach wydech. Mieszanina gazów wydychanych zostaje poddana



analizie pod kątem ubytku tlenu węgla, którego zawartość zależy od zdolności dyfuzyjnej płuc. Wynik badania podobnie, jak w przypadku spirometrii zależy od wieku, wzrostu, wagi i płci, a także od zawartości hemoglobiny w krwi (przed badaniem konieczne jest oznaczenie poziomu hemoglobiny w krwi).

Kolejnym badaniem dodatkowym jest **badanie gazometryczne**, które polega na pomiarze objętości i ciśnienia gazów we krwi tętniczej (tlenu i dwutlenku węgla we krwi tętniczej, odpowiednio PaO₂ i PaCO₂). Wczesne stadia niewydolności oddechowej ujawniają początkowo hipoksemię po wysiłku w badaniu gazometrycznym, a w bardziej zaawansowanych przypadkach obserwuje się także hipoksemię spoczynkową.

Do badań uzupełniających w wybranych przypadkach zastosowanie znajduje również tomografia komputerowa (CT, ang. *computed tomography*), tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości (HRCT, ang. *high resolution computed tomography*), torakoskopia wspomagana komputerowo (VATS, ang. *video assisted thoracoscopy surgery*) oraz tomografia pozytronowa (PET, ang. *positron emission tomography*). Niekiedy również w badaniu histopatologicznym tkanki płucnej można ocenić obecność cząstek metali lub złogów w makrofagach, jakkolwiek sama ich obecność nie przesądza o rozpoznaniu pylicy.

Leczenie

Zgodnie z aktualną wiedzą medyczną nie jest znane leczenie przyczynowe pylicy płuc, w tym pylicy górników kopalń węgla. Postępowanie lekarskie sprowadza się do leczenia objawowego, poprawiającego komfort życia pacjenta oraz zaprzestania palenia papierosów. Leczenie farmakologiczne objawowe może obejmować:

- leki rozszerzające oskrzela,
- glikokortykosteroidy wziewne,
- leki działające na śluz oskrzelowy,
- leki pobudzające ośrodek oddechowy,
- antybiotyki w przypadku współistnienia zakażeń,
- tlenoterapię,
- leki stosowane w leczeniu powikłań krążeniowych,
- zastępczą terapię antynikotynową w przypadku uzależnienia od nikotyny.

W zaawansowanych przypadkach może być konieczne leczenie chirurgiczne (np. wycinanie pęcherzy rozedmowych). Równie istotną rolę, co leczenie objawowe, pełni rehabilitacja pulmonologiczna, która ma na celu:

- zapobieganie następstwom zmian w układzie oddechowym,
- zapobieganie obniżeniu ogólnej sprawności fizycznej chorego,
- właściwe korzystanie z rezerw oddechowych,



- zapobieganie powikłaniom i następstwom ostrej choroby płuc np. zapalenia oskrzeli,
- zapobieganie powikłaniom ze strony układu oddechowego w przebiegu chorób innych układów,
- zmniejszenie nasilenia objawów chorobowych,
- umożliwienie niektórym chorym powrotów do pracy,
- zmniejszenie częstotliwości i długości hospitalizacji,
- redukcję kosztów leczenia,
- wydłużenie życia w stosunkowo dobrej jakości,
- zwiększenie samodzielności chorego,
- poszerzenie wiedzy i świadomości dotyczącej chorób układu oddechowego.

Pylica górników kopalń węgla jako choroba zawodowa

Podstawą prawną do rozpoznawania i stwierdzania chorób zawodowych w Polsce jest Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy, a przepisy wykonawcze w tym zakresie obejmują m.in. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009r. w sprawie chorób zawodowych ze zmianami. Według Art. 235¹ wymienionej Ustawy Kodeks pracy (Dz. U. 1974 Nr 24 poz. 141) za chorobę zawodową uważa się chorobę wymienioną w wykazie chorób zawodowych, jeżeli w wyniku oceny warunków pracy można stwierdzić bezspornie lub z wysokim prawdopodobieństwem, że została ona spowodowana działaniem czynników szkodliwych dla zdrowia występujących w środowisku pracy albo w związku ze sposobem wykonywania pracy, zwanych „narażeniem zawodowym”. Załącznik do rozporządzenia stanowi wykaz chorób zawodowych wraz z okresem, w którym wystąpienie udokumentowanych objawów chorobowych upoważnia do rozpoznania choroby zawodowej pomimo wcześniejszego zakończenia pracy w narażeniu. Pylice umieszczono w 3 pozycji wykazu chorób zawodowych, z czego w punkcie 3.2 wymieniono pylicę górników kopalń węgla. Okres, w którym wystąpienie udokumentowanych objawów chorobowych upoważnia do rozpoznania choroby zawodowej pomimo wcześniejszego zakończenia pracy w narażeniu zawodowym nie został jednoznacznie określony, ponieważ progresję zmian w płucach obserwuje się także wiele lat po zakończeniu pracy w narażeniu zawodowym na pyły.

Narażenie zawodowe

W ocenie narażenia zawodowego na pyły uwzględnia się stężenie pyłów zawartych w powietrzu występującym w danym środowisku pracy (analiza ilościowa). Pomiary stężeń dokonuje się za pomocą przyrządów stacjonarnych oraz indywidualnych (noszonych przez pracownika w trakcie wykonywania pracy). Można wyróżnić dwa podejścia do pomiaru tj. pobór odpowiedniej objętości próbki na stanowisku pracy lub pobór próbki z wyodrębnieniem fazy rozporoszonej już na stanowisku pomiarowym. Obecnie z uwagi na miniaturyzację



urządzeń pomiarowych istnieje możliwość przeprowadzenia pomiaru pyłu na stanowisku pracy z podziałem na frakcję pośrednią i respirabilną za pomocą urządzeń przenośnych. Zasady pobierania i oceny próbek określają odpowiednie normy PN-Z-04008-7:Az1:2004 i PN-EN 481:1998. Drugim krokiem jest ocena składu chemicznego pyłów występujących na danym stanowisku pracy (analiza jakościowa) co jest kluczowe dla oceny szkodliwości pyłu dla organizmu ludzkiego. Analiza jakościowa ma szczególne znaczenie w badaniu pyłów mieszanych, do jakich należy pył kopalniany, co do którego składu chemicznego nie mamy pewności. Analiza jakościowa pobranej próbki jest dokonywana na drodze dyfrakcji rentgenowskiej lub z zastosowaniem spektrofotometrii absorpcyjnej. Uzyskane wyniki pomiarów i wyliczone wskaźniki ekspozycji odnosi się do arbitralnie ustalonych najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) dla identyfikowanych czynników zagrożenia w warunkach ekspozycji zawodowej. Zgodnie z definicją, NDS to wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń. W przypadku pyłów wyróżnia się NDS dla:

- pyłu całkowitego (dotyczy wszystkich rodzajów pyłów),
- pyłu respirabilnego (dotyczy tylko pyłów zawierających poniżej 2% krzemionki krystalicznej, naturalnego grafitu, talku bez włókien azbestowych, pyłów cementu portlandzkiego i hutniczego, pyłów apatytów i fosforytów oraz krzemionek bezpostaciowych),
- włókien respirabilnych (dotyczy tylko pyłów o budowie włóknistej, np. azbest, sztuczne włókna mineralne, włókna ceramiczne).

Otrzymane wartości wskaźników ekspozycji na pyły w zestawieniu z odpowiednimi wartościami NDS pozwalają wyznaczyć częstość pomiaru stężenia pyłów szkodliwych dla zdrowia pracownika w miejscu pracy. Obowiązek przeprowadzania pomiarów stężenia pyłów szkodliwych spoczywa na pracodawcy i należy go przeprowadzać z częstotliwością zależną od rodzaju pyłu, w zależności od wartości poprzednio uzyskanego wskaźnika ekspozycji oraz zawsze gdy zachodzi zmiana w składzie pyłu. Dodatkowo można zaprzestać wykonywania stanowiskowych pomiarów pyłu, gdy wartość wskaźnika ekspozycji podczas dwóch ostatnich pomiarów nie przekroczyła 0,1 NDS, a warunki technologiczne nie uległy zmianie. Warunki pracy należy uznać za bezpieczne jeżeli wartość obliczonego wskaźnika narażenia nie przekracza wartości NDS dla danego pyłu, a niebezpieczne gdy wartość ta je przekracza.

Ocena ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na pyły

Ryzykiem zawodowym nazywamy prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą powodujące straty, a w szczególności wystąpienia u pracowników niekorzystnych skutków zdrowotnych w wyniku zagrożeń zawodowych



występujących w środowisku pracy lub sposobu wykonywania pracy. W przypadku ekspozycji na pyły niekorzystnym skutkiem zdrowotnym będzie wystąpienie u pracownika przede wszystkim choroby układu oddechowego, w szczególności pylicy płuc, ale także np. choroby nowotworowej.

Oceną ryzyka nazywamy proces analizowania i wyznaczania dopuszczalności ryzyka, na który składa się pięć podstawowych etapów:

- ETAP I- zbieranie informacji,
- ETAP II- identyfikacja zagrożeń,
- ETAP III- oszacowanie ryzyka i wyznaczanie jego dopuszczalności,
- ETAP IV- opracowanie działań korygujących i/lub zapobiegawczych,
- ETAP V- dokumentowanie oceny ryzyka.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa pracodawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie powyższego procesu (osobiście przy aktywnym udziale pracowników, za pośrednictwem specjalisty ds. BHP lub zewnętrznych specjalistów) oraz do poinformowania o jego wynikach pracowników, a także wdrożenie i realizację planu działań naprawczych.

Opieka profilaktyczna nad pracownikami i byłymi pracownikami narażonymi na pyły zwłókniające

Działania mające na celu zapobieganie skutkom narażenia na pyły powinny być wielokierunkowe, tj. obejmować:

1. Profilaktykę higieniczną:

- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP),
- stosowanie środków ochrony zbiorowej (np. hermetyzacja procesów, wentylacja pomieszczeń, zmiana technologii) oraz indywidualnej (np. maski przeciwpyłowe),
- stosowanie rotacyjnego systemu pracy na stanowiskach,
- edukacja personelu.

Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być bezwzględnie przestrzegane przez zatrudnionych pracowników oraz egzekwowane przez organy sprawujące kontrolę (pracodawca, inspektor BHP).

2. Profilaktykę medyczną:

- przeprowadzanie okresowych badań lekarskich oraz badań celowanych u osób pracujących na podobnych stanowiskach jak u pracownika, u którego rozpoznano i stwierdzono chorobę zawodową,
- opieka nad byłymi pracownikami narażonymi w przeszłości na pyły zwłókniające,



- promowanie i wykonywanie szczepień ochronnych (jeśli to możliwe to ich organizacja na terenie zakładu pracy),
- realizowanie polityki antytytoniowej w miejscu pracy,
- edukacja pracodawców, pracowników i byłych pracowników w zakresie skutków zdrowotnych i metod profilaktyki.

Szerokie stosowanie dostępnych szczepień m. in. przeciwko wirusom grypy, SARS-CoV-2, RSV oraz chorobom bakteryjnym powodowanym np. przez pneumokoki i pałeczki krztuśca zmniejsza ryzyko ciężkiego przebiegu chorób układu oddechowego (w tym zgonu) przez co skraca okres absencji chorobowej w pracy. Warto nadmienić, że dla osób, u których stwierdzono chorobę zawodową lub skutki zdrowotne wypadku przy pracy, określone szczepienia ochronne mogą być refundowane ze środków funduszu wypadkowego. Zwrot kosztów szczepienia następuje po ocenie lekarza orzecznika Zakładu Ubezpieczeń Społecznych wniosku o pokrycie kosztów świadczeń zdrowotnych (formularz PR-1) złożonego w placówce ZUS przez chorego. Dokument musi być podpisany przez lekarza (prowadzącego leczenie choroby lub sprawującego opiekę profilaktyczną) z załącznikiem w postaci protokołu powypadkowego (przy zatrudnieniu na umowę o pracę) lub karty wypadkowej (w przypadku zatrudnienia w innej formie niż w oparciu o umowę o pracę), a w przypadku choroby zawodowej- decyzji Państwowej Inspekcji Sanitarnej stwierdzającej chorobę zawodową.

Istotnym elementem profilaktyki chorób układu oddechowego jest ocena stanu zdrowia kandydatów do pracy w narażeniu na pyły oraz okresowa kontrola stanu zdrowia pracowników mająca na celu wczesne wykrycie szkodliwego wpływu środowiska pracy. Wykrycie początkowych zmian chorobowych w tkance płucnej zwiększa szanse na wyzdrowienie chorego, a przynajmniej na spowolnienie progresji choroby. Zgodnie z aktualnymi wskazówkami metodycznymi w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników, zakres badań profilaktycznych w przypadku narażenia na pył węgla kamiennego i brunatnego oraz inne pyły przemysłowe obejmuje co najmniej **badanie lekarskie, spirometrię oraz zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej**. W uzasadnionych przypadkach lekarz wykonujący badania profilaktyczne może poszerzyć badanie o dodatkowe badania i konsultacje specjalistyczne. Częstotliwość przeprowadzania badań profilaktycznych w przypadku pylic została określona na co 4 lata, w tym badanie radiologiczne klatki piersiowej należy wykonać w badaniu wstępnym, następnie po 8 latach narażenia, a kolejne co 4 lata (im dłuższy staż pracy i okres narażenia zawodowego na pyły tym większe ryzyko zwłóknienia płuc). Badanie profilaktyczne kończy się wydaniem orzeczenia zawierającego ocenę stanu zdrowia osoby badanej.

Przeciwwskazania do pracy w narażeniu na pyły zwłókniające i czynniki drażniące drogi oddechowe obejmują przeciwwskazania:

1. **czasowe** (do momentu ustąpienia nieprawidłowości lub uprawniające do warunkowego wykonywania pracy):



- zmiany w obrazie radiologicznym płuc w kategoriach gęstości wg ILO 0/-, 0/0, 0/1 pod warunkiem maksymalnie corocznego monitorowania stanu zdrowia i braku progresji,
- stany zapalne dróg oddechowych (w tym gruźlica) do czasu uzyskania remisji aktywnej choroby,
- łagodne zaburzenia wentylacji płuc pod warunkiem maksymalnie corocznego monitorowania stanu zdrowia i braku progresji.

2. trwałe:

- zmiany w obrazie radiologicznym płuc $\geq 1/0$ kategorii gęstości zmian wg ILO, pylica guzowata,
- obecność powikłań pylicy (np. rozedma, przewlekła obturacyjna choroba płuc, POChP) w tym przewlekła niewydolność oddechowa potwierdzona obiektywnymi objawami przedmiotowymi i/lub wynikiem badania gazometrycznego,
- utrwalone zaburzenia wentylacji płuc w stopniu umiarkowanym lub ciężkim.

Powrót do pracy po orzeczeniu choroby zawodowej

Ocena zdolności do pracy zawsze wymaga holistycznego, indywidualnego podejścia do pacjenta/ pracownika, m.in. w oparciu o stopień kontroli i świadomość choroby. W przypadku osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego ocena ta powinna uwzględniać rodzaj wykonywanej pracy oraz obciążenie wysiłkiem fizycznym.

Osoby, u których w wyniku ekspozycji zawodowej na pył rozwija się choroba zawodowa, nie powinny kontynuować pracy w narażeniu na czynnik odpowiedzialny za wystąpienie choroby, przy czym rozpoznanie choroby zawodowej nie musi oznaczać całkowitej niezdolności do pracy. Przepisy prawne umożliwiają:

- przeniesienie pracownika na inne stanowisko pracy nienarażającej na działanie czynnika, który wywołał chorobę,
- wydzielenie pracownikowi innego stanowiska pracy wraz z zapleczem socjalnym przez pracodawcę,
- rehabilitację zawodową obejmującą poradnictwo zawodowe oraz podniesienie kwalifikacji, umożliwiających utrzymanie lub podjęcie innego zatrudnienia po analizie aktualnej sytuacji na rynku pracy,
- w przypadku orzeczenia o niepełnosprawności – możliwość podjęcia pracy z dostosowanym stanowiskiem do potrzeb pracownika.



Piśmiennictwo

1. Encyklopedia Bezpieczeństwa i Higieny Pracy MOP [Internet]. [MOP 1971] Dostępne w: <https://www.iloencyclopaedia.org/component/k2/21-10-respiratory-system/pneumoconioses-definition>.
2. Lei Han, Wenxi Yao, Zilong Bian, Yuan Zhao, Hengdong Zhang, Bangmei Ding Han Shen, Ping Li, Baoli Zhu i Chunhui Ni: Charakterystyka i trendy pneumokoniozy w prowincji Jiangsu, Chiny, 2006–2017, International Journal of Environmental Research & Public Health; Luty 2019, Vol. 16 Wydanie 3, p437, 1p.
3. Wągrowska- Koski E [red], Jak żyć i pracować z pylicą płuc? Poradnik dla pacjentów; Łódź, Instytut Medycyny Pracy 2010r.
4. B. Świątkowska, W. Hanke: Occupational diseases In Poland 2020; The Institute of Occupational Medicine im. prof. J. Nofera, 2021 Łódź.
5. Wągrowska- Koski E [red], Wszystko o pylicy płuc. Poradnik dla lekarzy. Łódź: Instytut Medycyny Pracy; 2011r.
6. Marek K. Pylice płuc. W: Marek K. [red], Choroby zawodowe, Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2001r., 2003r., strony: 56-97.
7. Muszyńska-Graca M., Dąbkowska B, Brewczyński P. Z.: Guidelines for the use of the internal classification of the radiographics of pneumoconioses of the Internal Labour Office (ILO), Substantial Changes in the current edition, Medycyna Pracy 2016;67(6):833–837 <http://medpr.imp.lodz.pl>, <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.00493>
8. Lipińska –Ojrzanowska A., Wiszniewska M, Walusiak- Skorupa J.: Choroby układu oddechowego. W: Rybacki M., Wiszniewska M, Walusiak- Skorupa J. [red], Opieka profilaktyczna nad pracownikiem Standardy w Medycynie Pracy, PZWL Warszawa 2020r., 121-144.
9. Marek K.: Zasady orzekania o zdolności do pracy w chorobach zawodowych układu oddechowego. Med. Pracy;2002;53(3):245-252.
10. Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (tekst jednolity). Dz.U. z 2008r. nr 14, poz.92 ze zmianami.
11. PN-N-18001:1999 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania.
12. Ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. Dz.U. z 2014r. poz. 1502 ze zm.
13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie chorób zawodowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1287).
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych. Dz.U. z 2013 r., poz. 1367 ze zm.
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki



zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. z 2020r. poz. 2131).

16. Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z 12 czerwca 2018r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2018r., poz. 1286).

17. Ustawa z dnia 30 października 2002r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych (Dz.U. z 2019r. poz. 1205).