

Anna Witkowska<sup>1</sup>  
Marta Wiszniewska<sup>1</sup>  
Anna Krakowiak<sup>2</sup>  
Jolanta Walusiak-Skorupa<sup>1</sup>

## GRUŹLICA PŁUC POCHODZENIA ZAWODOWEGO U PRACOWNIKA DOMU POGRZEBOWEGO – OPIS PRZYPADKU

PULMONARY TUBERCULOSIS OF OCCUPATIONAL ORIGIN IN A FUNERAL DIRECTOR: A CASE REPORT

<sup>1</sup> Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera / Nofer Institute of Occupational Medicine, Łódź, Poland  
Klinika Chorób Zawodowych i Toksykologii, Oddział Chorób Zawodowych / Department of Occupational Diseases and Toxicology,  
Ward of Occupational Diseases

<sup>2</sup> Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera / Nofer Institute of Occupational Medicine, Łódź, Poland  
Klinika Chorób Zawodowych i Toksykologii, Oddział Toksykologii / Department of Occupational Diseases and Toxicology,  
Ward of Toxicology

### STRESZCZENIE

W Polsce współczynnik zapadalności na gruźlicę jest wyższy niż średnia dla krajów Unii Europejskiej, Norwegii czy Islandii, natomiast gruźlica pochodzenia zawodowego jest w naszym kraju rzadko rozpoznawana. W pracy zaprezentowano pierwszy w Polsce przypadek rozpoznanej gruźlicy płuc pochodzenia zawodowego u pracownika domu pogrzebowego. Rozpoznanie etiologii zawodowej omawianej choroby stwarzało wiele problemów diagnostycznych i stało się możliwe po wnikliwej analizie historii choroby pacjenta i dostępnego piśmiennictwa. Pozwoliło to na wykazanie związku między zakażeniem a wykonywaną pracą. Uznano, że przenoszenie ciała i zajmowanie się zwłokami podczas przeprowadzania ich toalety pośmiertnej może powodować wydalenie zalegającego w płucach powietrza resztkowego i generować potencjalnie zakaźne aerozole. Mimo częstego występowania gruźlicy w populacji ogólnej nadal sporadycznie rozpoznawane są przypadki zawodowe tej choroby, szczególnie wśród pracowników domów pogrzebowych. Med. Pr. 2014;65(3):429–435

**Słowa kluczowe:** gruźlica zawodowa, pracownik domu pogrzebowego, drogi transmisji zakażenia, profilaktyka, choroba zawodowa, zakażenie zawodowe

### ABSTRACT

In Poland the incidence rate of tuberculosis is higher than the average for countries of the European Union, Norway or Iceland. On the other hand, occupational tuberculosis is still rarely recognized in our country. In this paper we present the first in Poland – to our best knowledge – case of pulmonary manifestation of this disease acquired at work in a funeral director. The recognition of the occupational etiology of the discussed illness gave rise to an array of diagnostic problems and became feasible after a thorough analysis of the patient's history and literature data, which allowed finding the relationship between infection and performed job. We speculated that the transfer of the dead body and handling of cadavers may expel residual air from the lungs of the deceased. Although tuberculosis occurs frequently in the general population, the recognition of work-related cases of this disease is still rare, especially among funeral directors. Med Pr 2014;65(3):429–435

**Key words:** occupational tuberculosis, funeral director, ways of transmission, prophylaxis, occupational disease, occupational infection

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Anna Witkowska, Oddział Chorób Zawodowych, Klinika Chorób Zawodowych i Toksykologii, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, ul. św. Teresy od Dzieciątka Jezus 8, 91-348 Łódź, e-mail: awpriv@poczta.onet.pl  
Nadesłano: 29 kwietnia 2014, zatwierdzono: 3 czerwca 2014

## WSTĘP

Gruźlica jest chorobą zakaźną wywoływaną przez prątki kwasooporne z rodziny *Mycobacterium tuberculosis complex* (1). Występuje u ok. 1% populacji rocznie i jest częstsza w rozwijających się krajach (2). W Polsce

w porównaniu z innymi krajami europejskimi zapadalność na gruźlicę jest wciąż wysoka. Szacuje się, że ok. 20% populacji jest zakażone prątkiem gruźlicy, a przeważający odsetek tych osób nie choruje. Choroba dotyka najczęściej osoby po 45. roku życia (3). Według danych Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc

w Warszawie, który prowadzi Krajowy Rejestr Gruźlicy, w 2012 r. współczynnik zapadalności na gruźlicę wynosił 19,6/100 000 osób (4).

Najczęstszym sposobem transmisji jest zakażenie drogą kropelkową. Gruźlica związana jest z warunkami socjoekonomicznymi pacjenta (takimi jak warunki mieszkaniowe, odżywianie, rodzaj pracy i wypoczynek). Przyczyną rozwoju choroby u zakażonego może być osłabienie sił obronnych organizmu, ponieważ u osób z niedostateczną odpowiedzią komórkową może dochodzić do rozwoju gruźlicy pierwotnej. W Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich, dwukrotnie częściej niż kobiety chorują na gruźlicę mężczyźni. W 2012 r. zapadalność wśród mężczyzn i kobiet wynosiła odpowiednio: 27,4/100 000 i 12,2/100 000. Z kolei gruźlica pochodzenia zawodowego jest w Polsce rzadko rozpoznawana – w 2012 r. stwierdzono 65 przypadków, głównie u kobiet (92% przypadków) (5). Najczęściej tę chorobę zawodową odnotowywano u pracowników służby zdrowia i opieki społecznej, jako drugą w kolejności po wirusowym zapaleniu wątroby typu B i C (6).

Obraz kliniczny gruźlicy płuc często jest zróżnicowany – od asymptomatycznego przebiegu poprzez występowanie wielu dolegliwości. Najczęstszym objawem klinicznym jest przewlekły kaszel (nieustępujący przez ponad 2–3 tygodni, początkowo suchy, następnie wilgotny z wykrztuszaniem płwociny), czasem także krwioplucie i duszność. Gruźlica płuc stanowi około 90% przypadków rozpoznań. Do występujących objawów ogólnoustrojowych należą: gorączka, nocne poty, ubytek masy ciała, utrata apetytu i złe samopoczucie. Należy jednak mieć na uwadze, że nie u wszystkich chorych występuje każdy z wyżej wymienionych objawów (1).

Ważne jest, żeby pamiętać o czynnikach ryzyka rozwoju gruźlicy – środowiskowych – związanych z aktualnym stanem układu immunologicznego, występowaniem gruźlicy wśród osób z bliskiego otoczenia, a także z bezpośrednim kontaktem z chorym na gruźlicę w przeszłości. Z kolei do czynników ryzyka rozwoju postaci aktywnej choroby u osoby zakażonej prątkami z rodziny *Mycobacterium tuberculosis* należy zakażenie ludzkim wirusem niedoboru odporności (human immunodeficiency virus – HIV), cukrzyca, schyłkowa niewydolność nerek, nowotwory, niedożywienie, podeszły wiek, leczenie immunosupresyjne, steroidoterapia, leki biologiczne stosowane w przewlekłych chorobach zapalnych (antagoniści czynnika martwicy guza i inne), palenie papierosów i alkoholizm (1).

Zawodowe ryzyko rozwoju chorób zakaźnych u osób zajmujących się zwłokami jest dobrze udokumentowane. Związana z pracą transmisja czynników zakaźnych jest rozpoznany ryzykiem dla grupy zawodowej pracowników domów pogrzebowych (7). Zwiększone ryzyko nabycia infekcji przez osoby, które w pracy mają kontakt ze zwłokami, dotyczy zakażeń, takich jak gruźlica, infekcje paciorkowcowe z grupy A, niezbyt żołądka i jelit, zakaźne encefalopatie gąbczaste, wirusowe zapalenie wątroby typu B i C, zakażenie wirusem HIV, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i sepsa (2,8).

Wyżej wymienione choroby są głównie asymptomatyczne i mogą być obecne u osób zmarłych jeszcze za życia, nie dając oznak morfologicznych. Skutkuje to często brakiem informacji o istnieniu ryzyka zakażenia daną chorobą, przekazanej pracownikowi wykonującemu sekcję zwłok lub zajmującemu się zwłokami (9).

Istnieją zawody, w których kontakt ze zwłokami naraża osoby pracujące na ryzyko nabycia chorób zakaźnych. Archeolodzy i robotnicy budowlani mogą odkryć szczątki zwłok osób dawno zmarłych i pochowanych. Przedstawiciele innych zawodów, np. pracownicy prosectorium lub przedsiębiorcy i pracownicy domów pogrzebowych, mają kontakt ze zwłokami osób zmarłych niedawno. Także świadkowie wypadków mogą mieć styczność ze zwłokami ludzi, których ciała zostały uszkodzone.

Zawodowy kontakt ze zwłokami mają także lekarze (szczególnie patomorfologdy), pielęgniarki, technicy kryminalistyki, osoby przygotowujące zwłoki oraz załoga serwisów porządkowych (8). Patomorfologów dotyczy najwyższy wśród różnych medycznych specjalizacji (dobrze udokumentowany) wskaźnik zachorowań na gruźlicę, co wiąże się z narażeniem występującym podczas sekcji zwłok (2,9,10). Zgodnie z wynikami badań Burtona częściej na gruźlicę chorowali patomorfologdy (10%) uczestniczący w sekcji zwłok niż lekarze interniści i podstawowej opieki zdrowotnej (1%) oraz specjaliści chorób płuc – pulmonolodzy i ftyzjatrzy (4%) (9). Ryzyko u medyków sądowych generują natomiast głównie przeprowadzane przez nich sekcje zwłok oraz oględziny miejsca odnalezienia ciała (11).

Zagrożenie dla osób przygotowujących zwłoki do pogrzebu i personelu technicznego zakładów anatomii wynika z procesu wydalania prątków w formie aerozolu w powietrzu z płuc zmarłego podczas transportu oraz zajmowania się zwłokami.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie pierwszego stwierdzonego, nieopublikowanego dotąd

w Polsce przypadku pacjenta, pracownika domu pogrzebowego, u którego rozpoznano postać płucną gruźlicy, oraz analiza związku między narażeniem zawodowym pacjenta a przebyłą chorobą.

## OPIS PRZYPADKU

Do Oddziału Chorób Zawodowych Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi (IMP) wojewódzki ośrodek medycyny pracy skierował 37-letniego pacjenta w związku z jego wnioskiem o ponowne przeprowadzenie badania po otrzymaniu orzeczenia o braku podstaw do rozpoznania gruźlicy płuc pochodzenia zawodowego.

Z wywiadu uzyskanego od pacjenta i dokumentacji medycznej wynika, że pierwsze objawy – w postaci kaszlu (początkowo suchego, później z odkrztuszaniem śluzowo-ropnej płwociny), potów (występujących głównie w nocy), utraty masy ciała w przybliżeniu o 5–6 kg, ogólnego osłabienia i gorączki ok. 39°C – pojawiły się w połowie 2011 r. W styczniu 2012 r. z powodu nasilenia dolegliwości pacjent był hospitalizowany, początkowo na oddziale chorób wewnętrznych, a następnie na oddziale chorób płuc i gruźlicy, gdzie na podstawie diagnostyki radiologicznej i bakteriologicznej rozpoznano gruźlicę płuc oraz włączono leczenie przeciwprątkowe (Rifamazid, Pyrazinamid, Ethambutol), z dobrym efektem. W stanie ogólnym dobrym pacjent został skierowany do dalszego leczenia w sanatorium chorób płuc i gruźlicy. Następnie kontynuowano leczenie ambulatoryjne w poradni gruźlicy i chorób płuc. Zastosowano leczenie przeciwprątkowe łącznie w przybliżeniu przez 9 miesięcy.

W trakcie hospitalizacji na Oddziale Chorób Zawodowych IMP chory zgłaszał uczucie szybkiego męczenia się, obniżenie wydolności fizycznej i dolegliwości bólowe kończyn dolnych. Kaszel uległ regresji.

Analizując pozazawodowe czynniki ryzyka rozwoju gruźlicy, uzyskano od pacjenta dodatkowe informacje. Warunki mieszkaniowe – zamieszkiwanie w blokach – określono jako dobre, dlatego wyeliminowano czynnik zimnych, nieogrzanych ścian i wilgoci skraplającej się z powietrza. Drogę do pracy badany pokonywał pieszo, ze względu na bliskość zakładu pracy, więc nie mógł się zarazić w środkach komunikacji miejskiej. Z wywiadu wiadomo, że pacjent nie miał uprzednio problemów zdrowotnych, a na gruźlicę zgodnie z jego deklaracją nie chorowali domownicy ani znajomi. Pacjent nie zgłaszał częstych infekcji, ewentualnych zaburzeń odporności ani wcześniejszego rozpoznania gruźlicy płuc.

Badany od 2002 r. choruje natomiast na cukrzycę typu pierwszego, regularnie przyjmuje insulinę w postaci preparatów Humalog (insulina szybko działająca) i Humulin (insulina średnio dług działająca). Choroba ma przebieg chwiejny, zaostrzający się, pacjent wymagał do tej pory 2-krotnej hospitalizacji z powodu niewyrównanego poziomu glikemii.

Analiza historii zatrudnienia wykazała, że pacjent pracował w prosektorium w zakładzie usług pogrzebowych łącznie 5 lat i 10 miesięcy w narażeniu na czynniki biologiczne, m.in. prątki gruźlicy. Praca odbywała się w trybie jednozmianowym, po 8 godz. dziennie. W ciągu 1 dnia roboczego pacjent odbierał głównie z oddziału szpitala maksymalnie 5 zwłok. Wykonywał także toaletę pośmiertną zwłok pochodzących z wypadków lub po sekcji zwłok.

Podczas przygotowywania zwłok i procesów higienicznych stosował środki ochrony osobistej w postaci maseczki, rękawiczek lateksowych i fartucha. Z danych uzyskanych przez Państwową Powiatową Inspekcję Sanitarną wynika, że pacjent podczas pracy w zakładzie pogrzebowym odebrał z Oddziału Chorób Płuc i Gruźlicy zwłoki 246 pacjentów. Toaletę pośmiertną, w skład której wchodziło mycie, golenie i ubieranie zwłok, wykonał w 231 przypadkach. Z rozpoznaniem gruźlicy układu oddechowego zmarło 6 pacjentów, których zwłoki z oddziału zostały odebrane przez badanego.

## OMÓWIENIE

Gruźlica płuc pochodzenia zawodowego u pracowników zakładów pogrzebowych nie jest zjawiskiem częstym. Może to wynikać z tego, że choroba jest trudna do wykrycia, a objawy są niecharakterystyczne. Ponadto utajone zakażenie nie zawsze przechodzi w objawową chorobę.

### Powody zwiększonego ryzyka gruźlicy u pracowników domów pogrzebowych

Krajowe badanie przeprowadzone w USA wykazało, że pracowników domów pogrzebowych dotyczy wyższa chorobowość i śmiertelność spowodowana gruźlicą (2). To sugeruje, że nawet jeśli klatka piersiowa zmarłego nie jest otwierana, zajmowanie się zwłokami nieoperowanymi oraz niepoddanymi uprzednio autopsji zwiększa ryzyko zachorowania na gruźlicę. Ekspozycja na prątki gruźlicy może występować podczas wydostawania się płynów ustrojowych z nosa i ust zwłok w związku z gromadzeniem się płynu w klatce piersiowej oraz gniciem tkanek i narządów.

Uwolnione może zostać także resztkowe powietrze zalegające w płucach denata, kiedy podczas przygotowań ciało jest przesuwane lub obracane (2). Do oczyszczenia płuc i uwolnienia zalegających pęcherzyków powietrza z dróg oddechowych przez nos i usta mogą doprowadzić również skurcze mięśni zwłok. Wygenerowany infekcyjny aerozol może spowodować wydłużenie żywotności prątków gruźlicy (11). W badaniu przeprowadzonym na Uniwersytecie Wolnego Państwa w Bloemfontein w Południowej Afryce (University of the Free State, Bloemfontein) autorzy stwierdzili, że prątki gruźlicy pozostają żywotne po śmierci pacjenta w ok. 65% przypadków – nawet do 36 dni po śmierci pacjenta (12).

Ryzyko zakażenia pracowników domów pogrzebowych wynika z powtarzającej się ekspozycji na prątki wywołujące gruźlicę i związane jest z procesem preparowania zwłok oraz zabiegów higieniczno-pielęgnacyjnych w ramach przygotowania do pogrzebu (2). Liczba przypadków aktywnej postaci gruźlicy jest wyższa wśród pracowników domów pogrzebowych niż w populacji ogólnej (13).

W przeciwieństwie do innych krajów w Polsce nie przeprowadza się rutynowo procesu balsamowania zwłok. Jest to zabieg konserwujący, który ma na celu zabezpieczenie zwłok przed niszczącym działaniem bakterii gnilnych i endogennymi procesami enzymatycznymi. Proces ten polega na aspiracji krwi i innych

płynów ustrojowych ze zwłok oraz infuzji konserwantów i środków odkażających do tętnic. Płyny ustrojowe opróżniane są do drenów, a na ich miejsce włączane są środki konserwujące, np. formalina, etanol lub fenol (11–13). Podczas tych czynności mogą tworzyć się potencjalnie zakaźne aerozole stanowiące zagrożenie dla pracowników, którzy wykonują powyższe czynności (13). Udowodniono jednak, że ryzyko transmisji prątków gruźlicy jest niższe podczas procesu balsamowania niż podczas sekcji zwłok, ponieważ balsamowanie jest procesem mniej inwazyjnym (13).

Pracownicy mogą się zarazić gruźlicą także od osób zakażonych, które odwiedzają dom pogrzebowy, m.in. podczas kontaktów z członkami rodzin zmarłych podczas omawiania formalności dotyczących pogrzebu. Narażenie na zakaźny aerozol ma miejsce, kiedy zakażeni odwiedzający mówią, płaczą lub kaszlą (11). Możliwość zakażenia pracowników zakładu pogrzebowego istnieje również wtedy, gdy są obecni podczas oglądania, dotykania i spędzania czasu ze zmarłym przez osoby osierocone i pogrążone w żałobie (8).

Rozsiana postać gruźlicy, występująca częściej u pacjentów zakażonych wirusem HIV, może zwiększać prawdopodobieństwo powstania aerozoli podczas zajmowania się zwłokami (13). Co więcej, proces przygotowywania zwłok, będących po operacji albo sekcji, wiąże się z wyższym ryzykiem.

**Tabela 1.** Czynniki ryzyka nabycia gruźlicy u pracowników domów pogrzebowych (7–9,11)

**Table 1.** Risk factors of acquiring tuberculosis in the funeral home employees (7–9,11)

Czynnik osobniczy Individual factor	Czynnik zawodowy Work-related factor
Wiek / Age	Balsamowanie oraz uprzednia sekcja zwłok łącznie z balsamowaniem albo wykonywanie sekcji na zmarłym, o którym wiadomo było, że miał gruźlicę / Embalming and earlier autopsies along with embalming or autopsies on a deceased person known to be tuberculosis-infected
Płeć / Gender	Rodzaj wentylacji w pomieszczeniach do balsamowania i przygotowywania zwłok / Various ventilation systems currently used in corpse preparation rooms
Rasa / Race	Częstość używania maseczek oraz ich rodzaj / Frequency of using personal respiratory protection practices and their types
Wykształcenie / Education	Używanie bawełnianych podkładow z waty/maseczek nakładanych na jamę ustną i nosową zmarłego nasączonych środkami bakteriobójczymi / The practice of placing cotton pads/masks, soaked with the EPA-approved germicidal disinfectant, on the deceased mouth or nose
Kraj urodzenia / Country of origin	Wiedza o drogach transmisji i czynnikach ryzyka gruźlicy / Knowledge of the tuberculosis transmission routes
Wywiad rodzinny dotyczący gruźlicy / / Family history of tuberculosis	Kontakt z osobami z aktywną postacią gruźlicy / Contact with people afflicted with active tuberculosis
Stan zdrowia / Health status	Stan zdrowia klientów domu pogrzebowego / Health status of funeral house clients

Według wytycznych dotyczących obchodzenia się ze zwłokami osób zmarłych z powodu chorób zakaźnych (obowiązujących w Anglii i Walii) prątki gruźlicy są klasyfikowane jako czynnik średniego ryzyka nabywania tych chorób przez zdrowe osoby (12). Zagrożenie wynika z tego, że powietrze zawierające prątki może być wydalane przez drogi oddechowe ze zwłok, kiedy są one przenoszone na stół w celu przygotowywania ich do pogrzebu (12). Osobnicze i zawodowe czynniki ryzyka nabywania gruźlicy u pracowników domów pogrzebowych przedstawiono w tabeli 1.

### **Znaczenie występowania cukrzycy u prezentowanego pacjenta**

U osób chorych na cukrzycę stwierdza się osłabienie reakcji odpornościowych. Wykazano, że występowanie płucnej mikroangiopatii i niewydolności nerek zwiększa podatność na zakażenie prątkami gruźlicy. Cukrzyca stwarza predyspozycje do zakażenia prątkami gruźlicy, zwłaszcza u pacjentów o chwiejnym przebiegu choroby, u których występują częste wahania poziomu glikemii. Choroba ta u osób z niewyrównaniem metabolicznym przebiega w sposób gwałtowny, przez co zwiększa ryzyko wystąpienia zmian o charakterze serowatego zapalenia płuc (14). W prezentowanym przypadku pacjent chorował na cukrzycę typu 1. od 2002 r., jednak po szczegółowej analizie osobniczych i zawodowych czynników ryzyka oszacowano wysokie prawdopodobieństwo rozwoju gruźlicy związane z narażeniem zawodowym.

### **Ograniczanie ryzyka transmisji zakażenia**

Żeby zmniejszyć ryzyko transmisji zakażenia i rozwoju gruźlicy w grupie zawodowej pracowników domów pogrzebowych, należy podjąć działania w ramach profilaktyki pierwotnej. Wykazano, że ryzyko przeniesienia gruźlicy może być zredukowane podczas przenoszenia i przesuwania zwłok poprzez zakrycie ust denata kawałkiem materiału, a w prosektoriach i domach pogrzebowych, gdzie przechowywana jest duża liczba ciał, poprzez stosowanie odpowiedniego systemu wentylacji (12). Nie przeprowadzono dotychczas badań na temat transmisji do powietrza zakaźnych aerozoli podczas procesu przygotowywania zwłok. W celu zminimalizowania ryzyka ekspozycji na omawiane aerozole osoby uczestniczące w procesie balsamowania używały bawełnianych podkładów z waty, nakładanych na jamę ustną i nosową (11). Od lat 90. osoby zajmujące się balsamowaniem zwłok podczas ich przygotowywania umieszczają na ustach zmarłego maseczkę

z filtrem (11). Ryzyko nabycia gruźlicy pochodzenia zawodowego zmniejszyło się, od kiedy zaczęto wdrażać wytyczne dotyczące postępowania ze zwłokami i stosować środki ochrony osobistej (8).

W profilaktyce gruźlicy w tej grupie zawodowej ważny jest także aspekt ujawniania pracownikom zakładów pogrzebowych przyczyny zgonu osoby, której ciało ma być przygotowywane do pochowania. Obecnie przedsiębiorcy pogrzebowi nie mają dostępu do aktu zgonu zmarłego (8). Jak wynika natomiast z danych z piśmiennictwa, chcieliby otrzymywać informacje o przyczynie zgonu lub schorzeniach współistniejących, ponieważ według nich może to wpłynąć na decyzję o sposobie przygotowania zwłok (7).

Jednocześnie jednak personel domów pogrzebowych powinien uważać proces przygotowywania ciała każdego zmarłego jako pracę związaną z potencjalnym ryzykiem zakażenia, niezależnie od tego, czy obecność szkodliwych patogenów została udokumentowana, czy zwłoki pochodzą tylko z grupy podwyższonego ryzyka (9). Żeby zminimalizować to ryzyko, pracownicy domów pogrzebowych podczas wykonywania obowiązków powinni korzystać z wytycznych. W Wielkiej Brytanii dla pracowników domów pogrzebowych opublikowano wskazówki dotyczące przygotowania i toalety zwłok (7,14–16). Warte rozważenia jest stworzenie takich wytycznych również w Polsce, co mogłoby ograniczyć zawodową ekspozycję tych pracowników na prątki wywołujące gruźlicę.

Wyniki badania ankietowego przeprowadzonego w Irlandii wśród pracowników domów pogrzebowych (wykonujących również proces balsamowania) wykazały, że osoby pracujące przy balsamowaniu zwłok mają obawy przed zakażeniem wirusami HIV, wirusami zapalenia wątroby typu B i C (WZW B, WZW C), zakażeniem meningokokami, gronkowcem złocistym opornym na metycylinę, prątkami gruźlicy, posocznicą i encefalopatiami gąbczastymi (7). Jednocześnie ankietowani nie znali dróg transmisji powyższych patogenów.

Kelly i wsp. wskazują na potrzebę zwiększenia wiedzy o chorobach zakaźnych, szczególnie o drogach transmisji infekcyjnych patogenów w tej grupie zawodowej (7). Istotne jest, żeby pracownicy domów pogrzebowych przechodzili wstępne szkolenia dotyczące możliwości nabycia gruźlicy (a także ryzyka nabycia innych chorób zakaźnych), metod pozwalających zminimalizować ryzyko zachorowania (w tym zasady stosowania środków ochrony osobistej) przed rozpoczęciem pracy oraz byli okresowo doszkalani, kiedy pojawią się nowe, istotne informacje na temat gruźlicy (11).

### Działania pozwalające zminimalizować ryzyko

Na ograniczenie ryzyka wynikającego z kontaktu z zainfekowanymi zwłokami mogą wpłynąć następujące działania (9):

- immunizacja – szczepienia przeciwko tężcowi, polio, gruźlicy i HBV;
- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej – czepka szczelnie zakrywającego włosy, osłony na oczy z przyłbicą, przeciwpyłowej maseczki z filtrem na usta (ściśle dopasowanej), ubrania chirurgicznego, wodoodpornych butów i długiego fartucha.

Oprócz środków ochrony osobistej w miejscu pracy powinno być stosowane także ultrafioletowe promieniowanie bakteriobójcze (emitowane przez lampy), które jest bardzo efektywną metodą niszczenia lub inaktywowania prątków w powietrzu (12).

Zgodnie ze wskazówkami opartymi na wynikach badań Healinga i wsp. pracownicy powinni myć ręce rutynowo po każdej czynności związanej z zajmowaniem się zwłokami, a pomieszczenia, w których przeprowadzane są te zabiegi, powinny być odkażane codziennie środkami na bazie fenolu (8). Z kolei narzędzia należy myć w specjalnym sprzęcie przeznaczonym do dezynfekcji (np. autoklaw), sterylizować albo zanurzać na 20 min w odkażaczu fenolowym (8).

Sterling i wsp. wykazali, że pracowników domów pogrzebowych, którzy zajmują się balsamowaniem, dotyczy 2-krotnie większe ryzyko uzyskania reaktywnej próby tuberkulinowej niż pracowników niewykonywujących takiej pracy (13). Największy związek między wspomnianym balsamowaniem a dodatnim wynikiem testu tuberkulinowego autorzy zauważyli u osób z dłuższym stażem pracy. W USA rekomenduje się pracownikom domów pogrzebowych, którzy rutynowo mają kontakt ze zwłokami, przechodzenie podczas badań okresowych corocznych prób tuberkulinowych oraz uczestnictwo w szkoleniach prewencyjnych. Zaleca się też noszenie sprzętu zabezpieczającego układ oddechowy podczas balsamowania zwłok osób zmarłych na gruźlicę (11).

### WNIOSKI

Reasumując, możliwość występowania chorób zakaźnych u pracowników domów pogrzebowych i prosektoriów jest ważnym problemem. W Polsce nie opublikowano dotąd wytycznych w tym zakresie, wskazujących, jak postępować w procesie przygotowywania zwłok do pogrzebu. Konieczne jest więc zwiększenie

świadomości dotyczącej źródeł zakażenia i wprowadzenie działań profilaktycznych w grupie zawodowej pracowników domów pogrzebowych i prosektoriów.

### PIŚMIENNICTWO

1. Janice A.N.: Perioperative care of the patient with tuberculosis. *AORN J.* 2008;88(6):942–962, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2008.08.013>
2. Morgan O.: Infectious disease risks from dead bodies following natural disasters. *Rev. Panam. Salud. Publica* 2004;15(5):307–312, <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892004000500004>
3. Agencja Oceny Technologii Medycznych: Rekomendacja nr 104/2013 z dnia 12 sierpnia 2013 r. Prezesa Agencji Oceny Technologii Medycznych w sprawie zasadności wydawania zgód na refundację produktu leczniczego Mycobutin. Agencja Oceny Technologii Medycznych, Warszawa 2013 [cytowany 26 marca 2014]. Adres: [http://www.aotm.gov.pl/bip/assets/files/zlecenia\\_mz/2013/134/REK/RP\\_104\\_2013\\_mycobutin.pdf](http://www.aotm.gov.pl/bip/assets/files/zlecenia_mz/2013/134/REK/RP_104_2013_mycobutin.pdf)
4. Korzeniewska-Koseła M.: Zakład Epidemiologii i Organizacji Walki z Gruźlicą, Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc [cytowany 26 marca 2014]. Adres: <http://www.igichp.edu.pl/subpag/dzien13.html>
5. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2012 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2012
6. Świątkowska B.: Zagrożenia zawodowe pracowników opieki zdrowotnej: Co wiemy i co możemy zrobić? *Probl. Hig. Epidemiol.* 2010;91(4):522–529
7. Kelly N., Reid A.: A health and safety survey of Irish funeral industry workers. *Occup. Med. (Lond.)* 2011;61(8):570–575, <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqr131>
8. Healing T.D., Hoffman P.N., Young S.E.: The infection hazards of human cadavers. *Commun. Dis. Rep. CDR Rev.* 1995;5(5):61–68
9. Burton J.L.: Health and safety at necropsy. *J. Clin. Pathol.* 2003;56(4):254–260, <http://dx.doi.org/10.1136/jcp.56.4.254>
10. Lauzardo M., Lee P., Duncan H., Hale Y.: Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* to a funeral director during routine embalming. *Chest* 2001;119(2):640–642, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.119.2.640>
11. Gershon R.R.M., Vlahov D., Escamilla-Cejudo J.A., Badawi M., McDiarmid M., Karkashian C. i wsp.: Tuberculosis risk in funeral home employees. *J. Occup. Environ. Med.* 1998;40(5):497–503
12. Correia J.C., Steyl J.L., de Villiers H.C.: Assessing the survival of *Mycobacterium tuberculosis* in unembalmed

- and embalmed human remains. *Clin. Anat.* 2013;27(3): 304–307
13. Sterling T.R., Pope D.S., Bishai W.R., Harrington S., Gershon R.R., Chaisson R.E.: Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from a cadaver to an embalmer. *N. Engl. J. Med.* 2000;342(4):246–248, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200001273420404>
  14. Gajewski P., Szczeklik A.: *Interna Szczeklika. Podręcznik chorób wewnętrznych.* Medycyna Praktyczna, Kraków 2012
  15. Rowińska-Zakrzewska E.: Gruźlica i HIV na świecie, w Europie i w Polsce. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2013;81:499–501
  16. Łucejko M., Grzeszczuk A., Rogalska M., Flisiak R.: Zachorowania na gruźlicę i mykobakteriozy wśród zakażonych HIV – analiza kliniczno-epidemiologiczna pacjentów z regionu północno-wschodniego Polski. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2013;81:502–510
  17. Essex Health Protection Unit: Infection control guidelines for funeral directors. Health Protection Agency, London 2012 [cytowany 26 marca 2014]. Adres: [http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1194947412580](http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1194947412580)
  18. State of Rhode Island and Providence Plantations, Department of Health: Rules and regulations pertaining to embalmers, funeral directors and funeral service establishments. Department of Health, Rhode Island 1997 [cytowany 26 marca 2014]. Adres: <http://sos.ri.gov/documents/archives/regdocs/released/pdf/DOH/7054.pdf>
  19. College of American Pathologists, National Funeral Directors Association: Guidelines for cooperation between pathologists and funeral professionals in matters pertaining to autopsies [cytowany 26 marca 2014]. Adres: [http://www.cap.org/apps/docs/committees/autopsy/capnfda\\_guide.pdf](http://www.cap.org/apps/docs/committees/autopsy/capnfda_guide.pdf)
  20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych. *DzU z 2009 r. nr 105, poz. 869*