

Epidemiologia gruźlicy w Polsce — implikacje w praktyce lekarza rodzinnego

Epidemiology of tuberculosis in Poland — implications for general practice

STRESZCZENIE

Pomimo znaczącej poprawy, gruźlica wciąż stanowi w Polsce istotny problemem zdrowotny. Każdego roku rozpoznaje się tę chorobę u 7500 osób, a ponad 600 z nich umiera. Choć na tle krajów Europy Wschodniej sytuacja w Polsce jest dobra, to jednak wciąż daleko nam do krajów zachodnich i naszych południowych sąsiadów. Utrzymują się duże regionalne różnice w zapadalności na gruźlicę oraz znaczna przewaga mężczyzn nad kobietami. W okresie transformacji systemowej zwiększyła się zapadalność wśród osób bezdomnych, bezrobotnych, więźniów i chorych w podeszłym wieku. Stabilnie dobra jest w Polsce sytuacja w zakresie gruźlicy wielolekoopornej i współistnienia z zakażeniem HIV. Wyszczepialność szczepionką BCG jest wysoka, ale coraz częściej trafiają do lekarzy rodzinnych dzieci urodzone w krajach, w których szczepienia przeciwko gruźlicy nie są wykonywane i konieczne jest ich zaszczepienie.

Forum Medycyny Rodzinnej 2016, tom 10, nr 1, 25–33

słowa kluczowe: gruźlica, epidemiologia, czynniki ryzyka, czynniki demograficzne

ABSTRACT

Tuberculosis continues to be an important health problem in Poland despite significant improvements in the area. Each year 7500 people are diagnosed with the disease and more than 600 of them die. Although in comparison with the Eastern European countries the situation in Poland is better, it still remains far behind the western countries and our southern neighbors. Large regional differences in the incidence of tuberculosis and the overwhelming dominance of men over women continue to persist. During the period of transformation, incidence among the homeless, the unemployed, prisoners, and the elderly patients has increased. The situation in Poland in the field of MDR-TB and HIV co-existence is good and stable. The level of BCG vaccination is high, but more and more often family doctors receive

Tadeusz M. Zielonka

Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej,
Warszawski Uniwersytet Medyczny

Adres do korespondencji:

dr n. med. Tadeusz M. Zielonka
Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej,
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Banacha 1a, 02–097 Warszawa
tel./faks: (22) 599 2190
e-mail: tadeusz.zielonka@wum.edu.pl

children born in countries where tuberculosis vaccinations are not administered and it is necessary to immunize them.

Forum Medycyny Rodzinnej 2016, vol 10, no 1, 25–33

key words: tuberculosis, epidemiology, risk factors, demographic factors

Pomimo spektakularnej poprawy sytuacji, gruźlica wciąż budzi niepokój społeczny i wywołuje emocje. W prasie pojawiają się artykuły, że gruźlica znów się szerzy, a innym razem można usłyszeć, że została praktycznie wyeliminowana, o czym świadczy likwidacja rewakynacji i rezygnacja z profilaktycznych badań radiologicznych. Lekarze podstawowej opieki zdrowotnej muszą być świadomi, że zrezygnowano z rewakynacji BCG z powodu braku efektu ochronnego doszczepiania [1], a profilaktyczne badania radiologiczne zostały wstrzymane z powodu nieopłacalności, gdyż od pewnego czasu konieczne było wykonanie zbyt dużej liczby zdjęć dla rozpoznania jednego zachorowania [2]. Strategię czynnego wykrywania gruźlicy zastąpiono poszukiwaniem choroby jedynie u chorych z objawami. Zamiast przepisania kolejnego antybiotyku lekarz POZ częściej powinien zlecić osobom z przewlekającymi się objawami ze strony układu oddechowego i utrzymującymi się stanami podgorączkowymi badania w kierunku gruźlicy. Sytuacja epidemiologiczna w Polsce przesuwając się z pionu ftyzjatrycznego do POZ i wymaga podejmowania działań diagnostycznych oraz profilaktycznych ze strony lekarzy rodzinnych.

DYNAMIKA ZAPADALNOŚCI NA GRUŹLICĘ W POLSCE W OSTATNIM PÓŁWIECZU

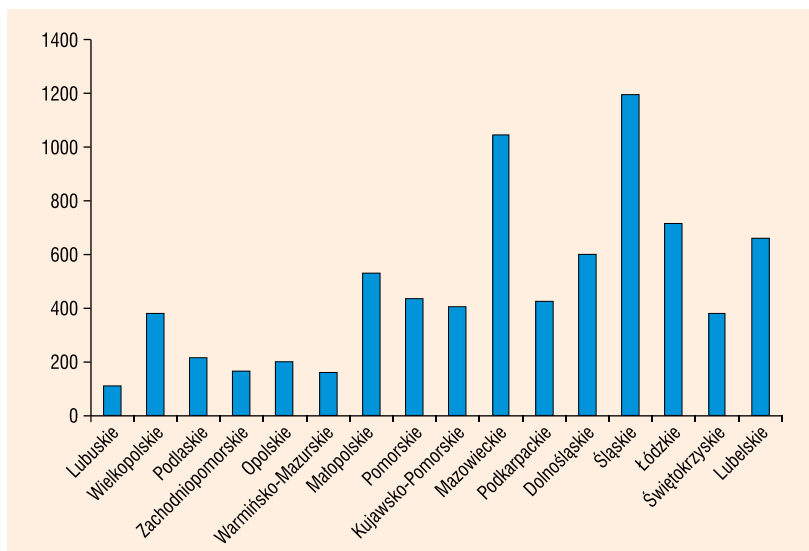
Kilkadziesiąt lat temu gruźlica była w Polsce najważniejszym problemem zdrowotnym. Po drugiej wojnie światowej stała się główną przyczyną śmierci, powodując 11% wszystkich zgonów [3]. Nie było wówczas dokładnych danych epidemiologicznych, ale uważa

się, że sytuacja epidemiologiczna w Polsce była w latach 50. XX wieku najgorsza w całej Europie. Spowodowało to opracowanie w 1959 roku narodowego programu walki z gruźlicą, któremu nadano rangę ustawową [4]. Dzięki podjętym działaniom szybko udało się znacząco poprawić sytuację. W 1957 roku wskaźnik zapadalności na gruźlicę wynosił w Polsce 290/100 000, czyli był większy od wskaźników, jakie obecnie odnotowuje się w afrykańskim regionie *World Health Organization* (WHO) (255/100 000), który od lat wyróżnia się najwyższą zapadalnością na świecie [5]. Regiony zdrowotne WHO nie pokrywają się w pełni z podziałem geograficznym. Region europejski obejmuje były Związek Radziecki ze wszystkimi republikami azjatyckimi. Kraje afrykańskie są w trzech, a azjatyckie aż w czterech regionach WHO. W ciągu pół wieku udało się zmniejszyć wskaźnik zapadalności w Polsce z 289 w 1960 roku do 19,6/100 000 w 2012 roku [6]. Przed 50 laty każdego roku rozpoznawano ponad 85 000 nowych zachorowań na gruźlicę, a w 2012 roku było ich 11 razy mniej — 7542 [6]. Spadek ten rozłożony był w czasie, gdyż ze względu na duży odsetek populacji zakażonej prątkiem gruźlicy i możliwość reaktywacji zakażenia po wielu latach nie było możliwe natychmiastowe wyeliminowanie choroby. Opanowanie epidemii gruźlicy to z pewnością jeden z największych sukcesów polskiej medycyny XX wieku. Dzięki temu Polska przesunęła się z ostatniej pozycji w Europie do strefy środkowej. W tym czasie w wielu krajach europejskich sytuacja uległa pogorszeniu. Dotyczyło to byłych republik Związku Radzieckiego, a także Bułgarii i Rumunii, w których pod

koniec XX wieku doszło do wzrostu zapadalności z około 40/100 000 w 1990 roku do ponad 100/100 000 w 2005 roku [5].

REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE EPIDEMIOLOGICZNE

Sytuacja epidemiologiczna jest zróżnicowana w poszczególnych regionach i populacjach. Stąd należy unikać uśredniania, które zacierza obserwowane różnice. Średnia zapadalność na świecie wynosi 122/100 000, ale w obu Amerykach wynosi 29/100 000, w regionie europejskim WHO (uwzględniającym wszystkie kraje byłego ZSRR) 40/100 000, podczas gdy w Afryce wskaźnik zapadalności wynosi 255/100 000, a w Południowo-Wschodniej Azji 187/100 000 [5]. Równie duże różnice są widoczne w poszczególnych regionach. W wielu krajach europejskich wskaźniki zapadalności są poniżej 10/100 000, a niekiedy nawet poniżej 5/100 000 [5]. Tymczasem w Europie Wschodniej są kraje, w których zapadalność przekracza 100/100 000 [5]. W Polsce również obserwuje się duże lokalne różnice (ryc. 1). W pięciu województwach (lubuskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie, podlaskie i warmińsko-mazurskie) zapadalność wynosi poniżej 15/100 000, a w czterech (lubelskie, świętokrzyskie, łódzkie i śląskie) powyżej 25/100 000 [6]. Ze względu na zróżnicowane wielkości populacji w poszczególnych województwach ranking województw pod względem liczby nowych zachorowań różni się od rankingu według zapadalności. W czterech województwach liczba nowych przypadków jest mniejsza od 200 rocznie, a w dwóch większa od 1000. Pomimo poprawy sytuacji epidemiologicznej wskaźnik 20/100 000 wskazuje, że rocznie dochodzi do jednego zachorowania na 5000 osób. Lekarz rodzinny mający pod swoją opieką 2–3 tysiące osób musi się liczyć ze statystycznie jednym przypadkiem gruźlicy wśród swoich podopiecznych. Trzeba zatem wiedzieć na jakie osoby należy zwrócić szczególną uwagę.

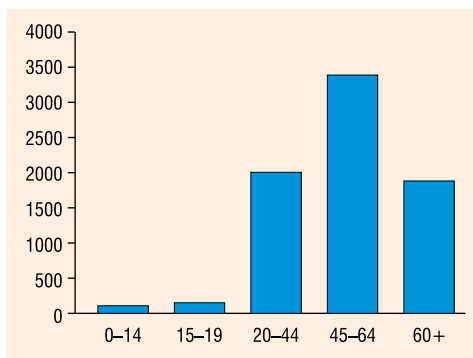


Rycina 1. Liczba nowych zachorowań na gruźlicę w Polsce w 2012 roku w poszczególnych województwach, uszeregowanych od najmniejszego do największego wskaźnika zapadalności (opracowano na podstawie [6])

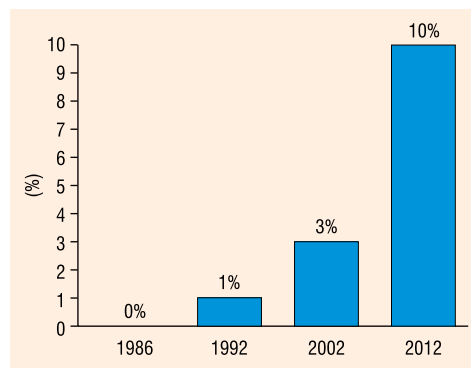
CZYNNIKI DEMOGRAFICZNE

Znacznie częściej chorują na gruźlicę mężczyźni — w Polsce 2,2 razy częściej niż kobiety [5]. Wskaźnik zapadalności u mężczyzn wynosi 27/100 000, a u kobiet 12/100 000 [6]. Większość prątkujących kobiet to osoby samotne, niepracujące zawodowo mieszkanki dużych miast, które ukończyły 40. r.ż. [7]. Stosunek chorych na gruźlicę mężczyzn do kobiet na świecie wynosi 1,9 [5]. Mieszkańcy polskich miast chorują na gruźlicę nieco częściej niż ludność wsi, ale różnice nie są duże. Wskaźnik zapadalności na wsi wynosi 18,6/100 000, a w miastach 20,2/100 000 [6]. Stwierdzono wyraźny związek zapadalności na gruźlicę z poziomem wykształcenia. Najczęściej chorują osoby z niższym wykształceniem [8].

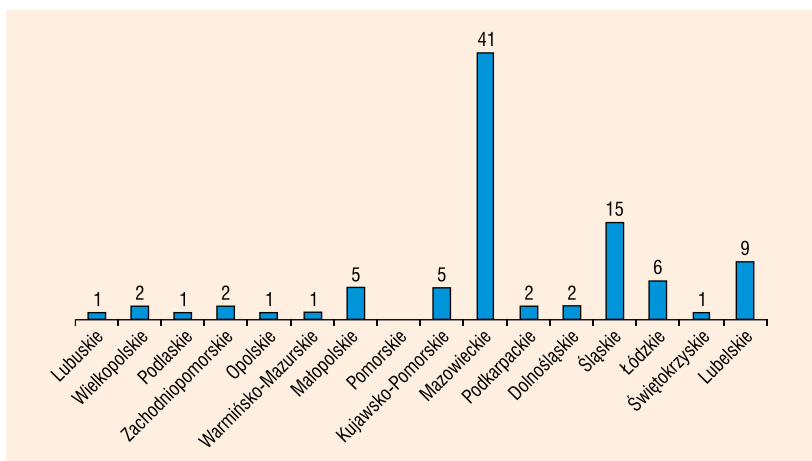
Ważną rolę w rozwoju choroby odgrywa wiek. W Polsce najliczniejszą grupą są pacjenci w wieku 45–64 lata (ryc. 2). Osoby powyżej 45. r.ż. stanowią ponad 70% wszystkich chorych na gruźlicę [6]. W starszej populacji obserwuje się wyższy odsetek gruźlicy utajonej (30%), w stosunku do osób młodszych (20%) [9]. Jeśli dochodzi do zakażenia prątkiem, to ryzyko zachorowania u dzieci jest 2–5 razy większe niż u dorosłych [10]. W Polsce stwier-



Rycina 2. Rozkład chorych na gruźlicę w Polsce w poszczególnych grupach wiekowych w 2012 roku (opracowano na podstawie [6])



Rycina 4. Odsetek osób bezdomnych w badanych populacjach chorych na gruźlicę w Polsce w latach 1986–2012 (opracowano na podstawie [10, 13–15])



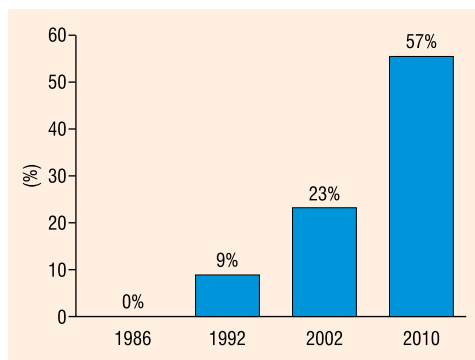
Rycina 3. Liczba przypadków gruźlicy u dzieci w roku 2012 w Polsce w poszczególnych województwach, uszeregowanych od najmniejszej do największej zapadalności na gruźlicę (opracowano na podstawie [6])

dzia się rocznie około 100 nowych zachorowań na gruźlicę u dzieci poniżej 14. r.ż. [6]. Gruźlica dziecięca to zaledwie 1,3% wszystkich zachorowań w Polsce [6], podczas gdy na świecie dzieci stanowią 6% chorych na gruźlicę [5]. Może być to związane z przesuwaniem gruźlicy u dorosłych do środowisk, które nie mają kontaktu z dziećmi (więźniowie, osoby samotne, bezdomne lub w podeszłym wieku) [7, 8, 10]. Obserwuje się duże różnice regionalne. W 10 województwach stwierdza się do dwóch zachorowań rocznie, a na Mazowszu jest aż 43% wszystkich zarejestrowanych dzieci chorych na gruźlicę (ryc. 3). U dzieci gruźlica jest potwierdzona bakteriologicznie tylko u 25% [6].

GRUPY RYZYKA

Gruźlica częściej występuje u osób biednych, niedożywionych i przebywających w złych warunkach sanitarnych. Obserwuje się wyraźny wzrost zapadalności na gruźlicę wśród bezdomnych. W bogatych krajach zapadalność na gruźlicę tej populacji jest wielokrotnie wyższa niż w ogólnej populacji [11, 12]. W Polsce Ludowej, pomimo bardzo złej sytuacji epidemiologicznej, nie stwierdzano zachorowań u bezdomnych [13]. W czasach transformacji ekonomicznej pojawiły się grupy wykluczone społecznie i wzrasta odsetek bezdomnych wśród chorych na gruźlicę (ryc. 4). Powoduje to potrzebę czynnego wyszukiwania gruźlicy w tej populacji, na przykład wykonując okresowe badania radiologiczne wśród mieszkańców noclegowni i schronisk dla bezdomnych.

W ostatnich latach wzrasta również w Polsce zapadalność na gruźlicę wśród osób bezrobotnych (ryc. 5). Wiąże to się z biedą, ale nie bez znaczenia jest też utrudniony dostęp do służby zdrowia i niemożność wykonania bezpłatnych badań diagnostycznych. Wprawdzie diagnostyka i leczenie gruźlicy są ustawowo bezpłatne, ale wpieryw trzeba ustalić rozpoznanie choroby zakaźnej. Pozostawieni bez diagnostyki nieubezpieczeni chorzy na gruźlicę zakażają inne osoby, nie tylko ze swego środowiska. Chory przewlekle kaszlący może kilka miesięcy, a nawet lat prątkować, zanim



Rycina 5. Odsetek osób bezrobotnych w badanych populacjach chorych na gruźlicę w latach 1986–2012 (opracowano na podstawie [10, 13–15])

wykonane będą badania potwierdzające gruźlicę [7, 10, 16]. Stawia to przed lekarzem pierwszego kontaktu ważne zadanie kierowania na badania radiologiczne i mikrobiologiczne chorych podejrzanych o gruźlicę, którzy coraz częściej rekrutują się z grona osób bezrobotnych i bezdomnych, w przypadku których eWUŚ nie potwierdza ubezpieczenia. Rodzi to problemy natury etycznej, ekonomicznej i sanitarnej.

Trzeba także zwrócić uwagę na przybyszów z krajów o złej sytuacji epidemiologicznej. Dotyczy to przede wszystkim byłych republik Związku Radzieckiego, krajów afrykańskich i azjatyckich. Migracja ludzi za pracą stała się powszechnym zjawiskiem. W krajach wysoko rozwiniętych ponad połowa wszystkich zachorowań na gruźlicę jest stwierdzana u imigrantów. W Wielkiej Brytanii, Norwegii i Szwecji imigranci stanowią nawet trzy czwarte wszystkich zachorowań na gruźlicę, w Kanadzie 67%, w Stanach Zjednoczonych 62%, a we Włoszech 53% [17–20]. W wielu krajach wprowadzono specjalne programy wykrywania gruźlicy w tej populacji [21, 22]. W Stanach Zjednoczonych wykrywa się osoby zakażone prątkiem gruźlicy już na etapie starań o wizę [23]. W polskim rejestrze gruźlicy problem ten jest marginalny, gdyż obcokrajowcy stanowią zaledwie 0,6% wszystkich zachorowań [6]. Trudno uwierzyć, że tylko 48 imigrantów przybyłych do Polski choruje na gruźlicę [6]. Obserwuje się duży

napływ przybyszów z za wschodniej granicy, którzy często pracują nielegalnie i może być to powodem niezgłaszania się do lekarzy chorych z objawami choroby zakaźnej. W tych przypadkach nie obowiązuje tajemnica lekarska i lekarz ma obowiązek zgłoszenia w ciągu 24 godzin każdego podejrzenia gruźlicy [24]. Wśród imigrantów leczonych na gruźlicę w Polsce dominują Ukraińcy, obywatele z innych republik byłego Związku Radzieckiego, a także Wietnamczycy [25]. W świetle ostatnich wydarzeń na Ukrainie należy liczyć się ze zwiększonym napływem imigrantów z tego regionu.

Specjalną grupą zwiększonego ryzyka są więźniowie, szczególnie w krajach byłego Związku Radzieckiego, w których wskaźniki zapadalności w tej populacji osiągnęły rekordowe wyniki — 7000/100 000 [26]. Z tego względu WHO zaleca w regionie europejskim odrębną rejestrację zachorowań na gruźlicę wśród osadzonych. W Polsce wskaźnik zapadalności wśród więźniów (288/100 000) jest 15 razy większy od średniej krajowej [6].

CHOROBY USPOSABIAJĄCE ZACHOROWANIE NA GRUŻLICĘ

Lekarze muszą zwracać uwagę na niektóre choroby lub stosowane leki, które usposabiają do rozwoju gruźlicy. Główną rolę odgrywa spadek odporności komórkowej. Najważniejszym czynnikiem ryzyka zachorowania na gruźlicę jest zakażenie HIV [27, 28]. Współistnienie tych zakażeń jest poważnym problemem w Afryce, gdzie dotyczy 50% chorych na gruźlicę [5]. Również w krajach byłego Związku Radzieckiego obserwuje się znaczny odsetek współistnienia obu zakażeń (około 20%) [5]. Gruźlica jest zakażeniem wskaźnikowym AIDS i jej rozpoznanie w wielu krajach nakazuje wykonanie testu w kierunku zakażenia HIV. W Polsce nie jest to duży problem, gdyż stosunkowo mało osób jest zakażonych HIV i stanowią oni tylko 0,3% chorych na gruźlicę [6]. Ważnym stanem usposabiającym do rozwoju gruźlicy jest immunosupresja i prze-

szczępienie narządu [29–31]. Liczba chorych po przeszczepie narządów i na chemioterapii systematycznie wzrasta w naszym kraju i należy liczyć się ze zwiększoną liczbą chorych na gruźlicę w tych przypadkach. Nowotwory złośliwe zwiększają również ryzyko zachorowania na gruźlicę, szczególnie dotyczy to białaczek, chłoniaków, raka płuca oraz nowotworów głowy i szyi [32–34]. Kilkukrotnie częściej dochodzi do rozwoju gruźlicy u chorych na przewlekłą chorobę nerek, zwłaszcza hemodializowanych [35]. Jeszcze większe ryzyko zachorowania na gruźlicę stwierdzono u chorych na pylicę [36]. Leczenie glikokortykosteroidami co najmniej 2–4 tygodnie w dawce powyżej 15 mg/dobę pięciokrotnie zwiększa ryzyko zachorowania na gruźlicę [37]. Jeszcze większe ryzyko wiąże się z coraz częściej stosowanymi w reumatologii antagonistami czynnika martwicy nowotworów (anty-TNF) [38]. Podobnie jest u chorych na cukrzycę, u alkoholików i osób uzależnionych od nikotyny [39, 40]. Ze stanów usposabiających do rozwoju gruźlicy należy wymienić wyniszczenie (niskie BMI) [40, 41] i stan po resekcji żołądka [42].

CHORZY OBFICIE PRĄTKUJĄCY

Z epidemiologicznego punktu widzenia najbardziej niebezpieczni są chorzy obficie prątkujący, u których prątki są widoczne w badaniu bakterioskopowym. Ważne jest wczesne rozpoznanie tych przypadków i szybkie zastosowanie leczenia. Odsetek chorych z rozpoznaną gruźlicą w badaniu bakterioskopowym częściowo zależy od wyposażenia laboratoriów prątka w nowoczesne mikroskopy i wykształconej kadry. W ostatnich latach odsetek ten zwiększył się w Polsce do 40%, a w latach 90. XX wieku wynosił poniżej 30% [6]. Odsetek gruźlicy potwierdzonej w hodowli wzrósł do 69%, podczas gdy w przeszłości wynosił 56% [6]. Wciąż jednak duże są różnice pomiędzy potwierdzonym bakteriologicznie odsetkiem gruźlicy u 90% chorych w województwie kujawsko-pomorskim, a u 60% w warmińsko-mazurskim. W krajach zachodnich odsetek

potwierdzonej bakteriologicznie gruźlicy jest nadal wyższy niż w Polsce.

GRUŹLICA WIELOLEKOOPORNA

W ostatnich dekadach narasta w świecie problem wielolekooporności prątków i WHO odnotowuje rocznie 450 000 takich zachorowań [5]. Szczególnie niepokojąca jest sytuacja w krajach byłego Związku Radzieckiego. Wiąże się to ze słabością organizacji służby zdrowia i brakiem konsekwencji w kontroli zakażeń. Wielolekooporność stwierdza się na Białorusi u 35% nowych zachorowań i u 69% we wznowach, na Litwie u 11% i 44%, a na Ukrainie u 14% i 32% [5]. Trzeba o tym pamiętać na wschodnich terenach Polski, gdzie istnieje duży ruch przygraniczny. W Polsce sprawna kontrola zachorowań nie prowadzi do szerzenia się zachorowań opornych na leki. Wśród nowych zachorowań stanowią zaledwie 0,6%, a we wznowach 3% [6]. Liczba przypadków opornych na leki różni się w poszczególnych województwach (ryc. 6). W ostatnich latach obserwuje się zmniejszenie wielolekoopornej gruźlicy. W 2005 roku stanowiła ona 1,6% zachorowań, w 2010 roku tylko 0,9%, a w 2012 roku 0,6%.

POZAPŁUCNA GRUŹLICA

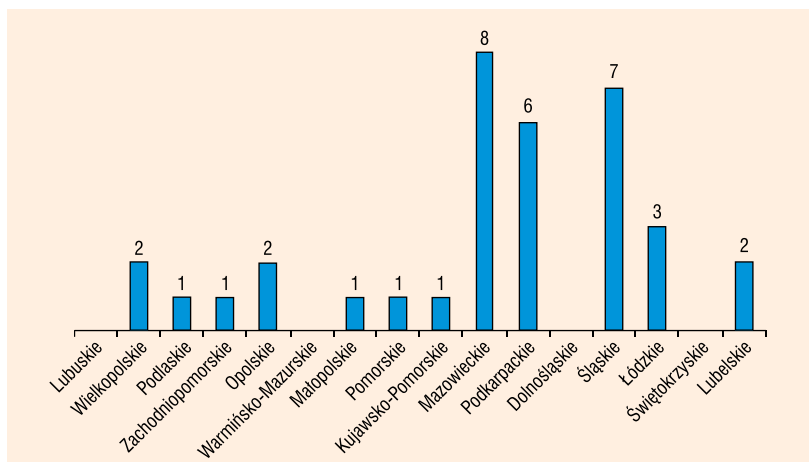
W Polsce zdecydowana większość przypadków gruźlicy jest zlokalizowana w płucach. Gruźlica pozapłucna stanowi jedynie 7% zachorowań [6]. Wśród 524 chorych z pozapłucną lokalizacją 190 ma zmiany w opłucnej [6]. Do częstych pozapłucnych lokalizacji gruźlicy należą także obwodowe węzły chłonne, układ moczowy, kości i stawy (ryc. 7). W pozostałych narządach gruźlica rzadko jest rozpoznawana. Niewykluczone, że pozapłucna gruźlica może być niedodiagnozowana w naszym kraju. Na świecie występuje ona dwa razy częściej, ale w niektórych krajach nawet sześć razy częściej (5,8–44,4%) [43]. Badania sekcyjne potwierdziły, że wiele przypadków gruźlicy pozapłucnej w Polsce nie jest rozpoznanych za życia [44]. Ze względu na znaczące zmniejszenie

liczby sekcji zwłok nasza wiedza o rzeczywistej liczbie przypadków pozapłucnej gruźlicy jest niepełna. Objawy gruźlicy pozapłucnej nie są charakterystyczne, a rozpoznanie wymaga zastosowania inwazyjnych metod z pobraniem materiału do biopsji [45].

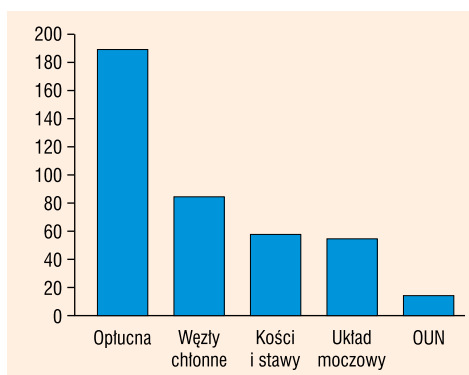
PROFILAKTYKA GRUŹLICY

Szczepienia przeciwko gruźlicy są w Polsce obowiązkowe. Obecnie wykonywane są jedynie u noworodków w pierwszej dobie po urodzeniu, o ile nie stwierdza się przeciwwskazań. Realizacja tych szczepień sięga 94% [6]. Najniższy odsetek zaszczepionych dzieci to 90% w województwie świętokrzyskim [6]. Problem powstaje w przypadku dzieci urodzonych w Wielkiej Brytanii lub innych krajach, w których szczepienie to nie jest obowiązkowe. Lekarz rodzinny powinien ustalić, czy dziecko urodzone za granicą było zaszczepione przeciwko gruźlicy. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia dzieci, które nie były zaszczepione przeciwko gruźlicy, należy zaszczepić przed ukończeniem 15. r.ż. [46].

Lekarze rodzinni powinni orientować się w lokalnej dynamice zmian epidemiologicznych chorób o znaczeniu społecznym. Ma to duże znaczenie w przypadku chorób zakaźnych, gdyż są różnice w zapadalności, oporności na leki, umieralności i w występowaniu w grupach ryzyka. Pomimo znacznej poprawy sytuacji epidemiologicznej, gruźlica wciąż jest ważną chorobą w Polsce, na którą każdego roku zapada kilka tysięcy osób,



Rycina 6. Liczba przypadków wielolekoopornych w Polsce w poszczególnych województwach, uszeregowanych od najniższej do najwyższej zapadalności na gruźlicę w roku 2012 (opracowano na podstawie [6])



Rycina 7. Liczba chorych z najczęstszymi pozapłucnymi lokalizacjami gruźlicy zarejestrowanych w Polsce w 2012 roku (opracowano na podstawie [6])

a kilkaset umiera. Znajomość epidemiologii pozwala podejmować racjonalne decyzje diagnostyczne w praktyce klinicznej.

PIŚMIENNICTWO

1. Abubakar I., Pimpin L., Ariti C. i wsp. Systematic review and meta-analysis of the current evidence on the duration of protection by bacillus Calmette-Guérin vaccination against tuberculosis. *Health Technol. Assess.* 2013; 17: 1–372.
2. Verma G., Chuck A.W., Jacobs P. Tuberculosis screening for long-term care: a cost-effectiveness analysis. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2013; 17: 1170–1177.
3. Gliński J. *Rudka w walce z gruźlicą 1908–1979*. Wyd. Społecznego Komitetu Walki z Gruźlicą i Chorobami Płuc, Warszawa 1980.
4. Ustawa o zwalczaniu gruźlicy z 22 kwietnia 1959 r. Dz. U. z dnia 2 maja 1959 r. Nr 27, poz. 170.
5. WHO Report. *Global Tuberculosis Control. Surveillance planning financing*. WHO Press Geneva 2013.
6. Korzeniewska-Kosela M. *Gruźlica i choroby układu*

- oddechowego w Polsce w 2012 r. Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie 2013.
7. Błachnio M., Zielonka T.M., Błachnio A., Jagodziński J. Status społeczno-ekonomiczny i czas trwania objawów u kobiet chorych na gruźlicę leczonych w Mazowieckim Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy w Otwocku. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2014; 81: 3–9.
 8. Korzeniewska-Koseła M. Gruźlica w Polsce — czynniki sukcesu leczenia. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2007; 75 (supl. 2): 1–104.
 9. Kuś J., Demkow U., Lewandowska K. i wsp. Ocena częstości występowania zakażenia prątkiem gruźlicy w populacji województwa mazowieckiego na podstawie wyniku testu mierzącego uwalnianie interferonu gamma po stymulacji swoistymi antygenami ESAT-6 i CFP-10. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2011; 79: 407–418.
 10. Jagodziński J., Zielonka T.M., Błachnio M. Status społeczno-ekonomiczny i czas trwania objawów u mężczyzn chorych na gruźlicę leczonych w Mazowieckim Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy w Otwocku. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2012; 80: 533–540.
 11. Feske M.L., Teeter L.D., Musser J.M., Graviss E.A. Counting the homeless: a previously incalculable tuberculosis risk and its social determinants. *Am. J. Public Health* 2013; 103: 839–848.
 12. Goetsch U., Bellinger O.K., Buettel K.L., Gottschalk R. Tuberculosis among drug users and homeless persons: impact of voluntary X-ray investigation on active case finding. *Infection* 2012; 40: 389–395.
 13. Miller M., Masztalerz J., Piasecki Z., Janic G. Ocena wyników leczenia bakteriologicznego czynnej gruźlicy w Polsce. Sprawozdanie Centralnego Rejestru Gruźlicy 1986. *Pneumonol. Pol.* 1988; 56: 325–328.
 14. Miller M., Mastalerz J., Szczuka I., Piasecki Z., Zielińska B. Wpływ wybranych czynników socjalno-bytowych na gruźlicę w Polsce. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 1996; 64: 253–260.
 15. Rydzewska A., Wieczorek D., Król I., Lipińska M. Czynniki społeczno-bytowe w ocenie zachorowania na gruźlicę płuc w Kaliszu w latach 1991–2000. *Wiad. Lek.* 2006; 59: 492–496.
 16. Mysakowska H., Żaluska S., Grodzki S., Kucharski R., Pietroń E. Postacie kliniczne gruźlicy płuc u kobiet i mężczyzn ze środowiska wiejskiego i miejskiego. *Gruźlica* 1959; 27: 1153–1165.
 17. Gilbert R.L., Antoine D., French C.E. i wsp. The impact of immigration on tuberculosis rates in the United Kingdom compared with other European countries. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2009; 13: 645–651.
 18. Varughese M.B., Langlois-Klassen D., Long R., Li M. Preventing tuberculosis in the foreign-born population of Canada: a mathematical modelling study. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2014; 18: 405–412.
 19. Cain K.P., Benoit S.R., Winston C.A., Mac Kenzie W.R. Tuberculosis among foreign-born persons in the United States. *JAMA* 2008; 300: 405–412.
 20. Odone A., Riccò M., Morandi M. i wsp. Epidemiology of tuberculosis in a low-incidence Italian region with high immigration rates: differences between not Italy-born and Italy-born TB cases. *BMC Public Health* 2011; 11: 376.
 21. Pareek M., Abubakar I., White P.J. i wsp. Tuberculosis screening of migrants to low-burden nations: insights from evaluation of UK practice. *Eur. Respir. J.* 2011; 37: 1175–1182.
 22. Denholm J.T., McBryde E.S. Can Australia eliminate TB? Modelling immigration strategies for reaching MDG targets in a low-transmission setting. *Aust. N. Z. J. Public. Health* 2014; 38: 78–82.
 23. Chuks S.O., Yen N.T., Laserson K.F. i wsp. Tuberculin skin tests versus interferon-gamma release assays in tuberculosis screening among immigrant visa applicants. *Tuberc. Res. Treat.* 2014; 2014: 217969.
 24. Ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi z 5 grudnia 2008 r. Dz. U. Nr 234 poz. 157 z dnia 30 grudnia 2008 r.
 25. Jagodziński J., Zielonka T.M. Obcokrajowcy leczeni na gruźlicę w Mazowieckim Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy w Otwocku. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2010; 78: 399–406.
 26. Lobacheva T., Asikainen T., Giesecke J. Risk factors for developing tuberculosis in remand prisons in St. Petersburg, Russia - a case-control study. *Eur. J. Epidemiol.* 2007; 22: 121–127.
 27. Fiebig L., Kollan C., Hauer B. i wsp. HIV-prevalence in tuberculosis patients in Germany, 2002–2009: an estimation based on HIV and tuberculosis surveillance data. *PLoS One* 2012; 14: e49111.
 28. Méda Z.C., Sombié I., Sanon O.W. i wsp. Risk factors of tuberculosis infection among HIV/AIDS patients in Burkina Faso. *AIDS Res. Hum. Retroviruses* 2013; 29: 1045–1055.
 29. Singh N., Paterson D.L. Mycobacterium tuberculosis infection in solid-organs transplant recipients; impact and implications for management. *Clin. Inf. Dis.* 1998; 27: 1266–1277.
 30. Munoz P., Rodriguez C., Bouza E. Mycobacterium tuberculosis infection in recipients of solid organ transplants. *Clin. Inf. Dis.* 2005; 40: 581–587.
 31. Biz E., Pereira C.A., deMoura L.A. i wsp. The use of cyclosporine modifies the clinical and histopathological presentation of tuberculosis after renal transplantation. *Rev. Inst. Med. Trop. S Paulo* 2000; 42: 1–11.
 32. Mishra P., Kumar R., Mahapatra M. i wsp. Tuberculosis in acute leukemia: a clinico-hematological profile. *Hematology* 2006; 11: 335–340.
 33. Aoki K. Excess incidence of lung cancer among pulmonary tuberculosis patients. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 1993; 23: 205–220.
 34. Suri V.S., Sakhuja P., Malhotra V. i wsp. Co-existent tuberculosis and papillary carcinoma thyroid. *Trop. Doct.* 2002; 32: 118.
 35. Christopoulos A.I., Diamantopoulos A.A., Dimopoulos P.A. i wsp. Risk factors for tuberculosis in dialysis patients: a prospective multi-center clinical trial. *BMC Nephrology* 2009; 10: 36–42.
 36. Barboza C.E., Winter D.H., Seiscento M. i wsp. Tuberculosis and silicosis: epidemiology, diagnosis and chemoprophylaxis. *J. Bras. Pneumol.* 2008; 34: 959–966.
 37. Kobashi Y., Matsushima T. Clinical analysis of pulmonary tuberculosis in association with corticosteroid therapy. *Intern. Med.* 2002; 41: 1103–1110.

38. Keane J., Gershon S., Pharm D. i wsp. Tuberculosis associated with infliximab, a tumor necrosis factor α -neutralizing agent. *N. Engl. J. Med.* 2001; 345: 1098–1104.
39. Dooley K.E., Chaisson R.E. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. *Lancet Infect. Dis.* 2009; 9: 737–746.
40. Patra J., Jha P., Rehm J., Suraweera W. Tobacco smoking, alcohol drinking, diabetes, low body mass index and the risk of self-reported symptoms of active tuberculosis: individual participant data meta-analyses of 72,684 individuals in 14 high tuberculosis burden countries. *PLoS. One* 2014; 9: e96433.
41. Tverdal A. Body mass index and incidence of tuberculosis. *Eur. J. Respir. Dis.* 1986; 69: 355–362.
42. Socio G.V., D'Avolio A., Alessio S. i wsp. Tuberculosis after gastrectomy, plasmatic concentration of anti-tubercular drugs. *Mediterr. J. Hematol. Infect. Dis.* 2012; 4: e2012007.
43. Solovic I., Jonsson J., Korzeniewska-Kosela M. i wsp. Challenges in diagnosing extrapulmonary tuberculosis in the European Union, 2011. *Euro. Surveill.* 2013; 18: 20432.
44. Szopiński J., Remiszewski P., Szymańska D., Rowińska-Zakrzewska E. Gruźlica stwierdzana w autopsjach wykonanych w Instytucie Gruźlicy i Chorób Płuc w latach 1972–1991. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 1993; 61: 275–279.
45. Rowińska-Zakrzewska E., Korzeniewska-Kosela M., Roszkowski-Śliż K. Gruźlica pozapłucna w Polsce w latach 1974–2010. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2013; 81: 121–129.
46. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 31 października 2013 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2014. *Dziennik Urzędowy* 2013 poz. 43.