

Hanna Stypułkowska – Misiurewicz¹, Michał Czerwiński²

LEGIONELLOSIS IN POLAND IN 2017*

LEGIONELOZA W POLSCE W 2017 ROKU*

Department of Bacteriology¹, Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance²
National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene in Warsaw
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie
Zakład Bakteriologii¹, Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru²

ABSTRACT

OBJECTIVE. The aim of this study is to assess the epidemiological situation of legionellosis in Poland in 2017 in comparison with previous years.

MATERIAL AND METHODS. The analysis is based on national surveillance data published in the annual bulletin: “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2017” and bulletins from previous years along with data from legionellosis case reports collected and sent to the Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance NIPH – NIH by Sanitary and Epidemiological Stations.

RESULTS. In Poland, both cases of Legionnaires’ disease (an acute form of infection with pneumonia) and Pontiac fever (a mild, influenza-like form of infection) are routinely reported to the surveillance system. In 2017, a total of 39 cases of legionellosis were registered, including 38 cases of Legionnaires’ disease and 1 case of Pontiac fever; the annual incidence rate 0.102 (per 100,000 population) has increased by almost 50 percent since previous year (0.070) and is almost three times higher than the median incidence (0.036) for 2011-2015. The infections were reported in fourteen voivodeships; only one voivodeship (Świętokrzyskie) did not register any case in last years. The incidence in men (0.129 per 100,000) was higher compared to women (0.076); the highest incidence (0.323) was noted in men aged 50-59. All reported cases were sporadic and were hospitalised. The Sanitary Inspection reported nine fatal cases – 6 women and 3 men. Thirty three cases were autochthonous including four cases linked with contaminated water systems in health-care settings. Six cases were associated with travels abroad (to Egypt, Albania, Italy and Crete).

SUMMARY AND CONCLUSIONS. Although in recent years number of reported cases continues to rise, the incidence of legionellosis in Poland remains one of the lowest in the entire EU. Also draws attention variation of incidence between provinces and a high mortality among reported cases. Our data suggest significant under-diagnosis of legionellosis. A priority remains to improve early diagnosis of Legionnaires’ disease in health care settings.

Key words: Legionnaires’ disease, legionellosis, atypical pneumonia, Legionella sp., infectious diseases, epidemiology Poland 2017

STRESZCZENIE

CEL PRACY. Celem niniejszej pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2017 roku w porównaniu z poprzednimi latami.

MATERIAŁ I METODY. Ocenę przeprowadzono w oparciu o analizę danych z krajowego nadzoru epidemiologicznego opublikowanych w biuletynach rocznych: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2017 r.” i w biuletynach z lat wcześniejszych, oraz danych niepublikowanych pochodzących z wywiadów epidemiologicznych w kierunku legionelozy, zebranych i przesłanych do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH przez Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne.

WYNIKI. W Polsce rejestrowane są zarówno przypadki choroby legionistów (ostra postać zakażenia przebiegająca z zapaleniem płuc), jak i gorączki Pontiac (łagodna, grypopodobna postać zakażenia). W 2017 roku zarejestrowano ogółem 39 przypadków legionelozy, w tym 38 zachorowań na chorobę legionistów i 1 przypadek gorączki

*The work was carried out as part of task No. 7/EM.1/2018. / *Praca została wykonana w ramach zadania nr 7/EM.1/2018 r.

© National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene / Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

Pontiac; Zapadalność w skali całego kraju wyniosła 0,102 na 100 000 ludności i była blisko o połowę wyższa od zapadalności w roku poprzednim (0,070) i prawie trzykrotnie wyższa od mediany z lat 2011-2015 (0,036). Zachorowania zgłoszono z czternastu województw; w skali całego kraju jedno województwo (Świętokrzyskie) nie dokonało zgłoszeń w okresie ostatnich lat. Zapadalność mężczyzn (0,129 na 100 000) była wyższa od zapadalności kobiet (0,076), przy czym najwyższą zapadalność (0,327) zanotowano u mężczyzn w grupie wieku 50-59 lat. Wszystkie zachorowania miały charakter sporadyczny; wszyscy chorzy byli hospitalizowani.

Według danych Inspekcji Sanitarnej zanotowano 9 zgonów – 6 kobiet i 3 mężczyzn. Trzydziestu trzech chorych zakażenie nabyło w kraju, w tym cztery przypadki wiązano ze skażeniem sieci wodnej w ośrodkach opieki zdrowotnej. Sześć zachorowań łącono z podróżami za granicę (do Egiptu, Albanii, Włoch i na Kretę).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI. Chociaż w ostatnich latach liczba zgłaszanych przypadków nadal rośnie, zapadalność na legionellozę w Polsce pozostaje jedną z najniższych w całej UE. Zwraca również uwagę różnica zapadalności w skali województw i wysoka śmiertelność wśród zarejestrowanych zachorowań. Wskazuje to na znaczące niedorejestrowanie liczby przypadków w Polsce. Priorytetem pozostaje poprawa wczesnej diagnostyki choroby legionistów w placówkach opieki zdrowotnej.

Słowa kluczowe: *choroba legionistów, legionelloza, atypowe zapalenie płuc, Legionella sp., choroby zakaźne, epidemiologia Polska 2017*

INTRODUCTION

In Poland, there is legal obligation to report both two forms of legionellosis - Legionnaires' disease (a severe form of disease accompanied by pneumonia) and Pontiac fever (mild, influenza-like form of infection) to the surveillance.

Since 2005, cases of Legionnaires' disease in the national Legionnaires' disease surveillance, are classified as 'confirmed' or 'probable' based on the criteria included in the EU case definition adopted by the European Commission under the decision of 28 April 2008 (2008/426/EC). In the national surveillance however, we expanded the scope of the laboratory criteria for probable cases - involving detection of single high level of specific antibody to *Legionella pneumophila* serogroup 1 in serum - for other serogroups and other species of *Legionella*.

The definitions used in routine surveillance in 2017 (including the definition of Pontiac fever) are available on the website of the National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf

THE AIM OF THE STUDY

The aim of the study is to assess the epidemiology of legionellosis in 2017 in Poland in comparison to the preceding years.

MATERIAL AND METHODS

The analysis is based on national surveillance data available in the annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" for the years 2011-2017 (NIPH - NIH, CSI, Warsaw) (1); and unpublished data from legionellosis case reports from 2017 sent

WSTĘP

W Polsce istnieje obowiązek zgłaszania zarówno przypadków choroby legionistów (tj. ostrej postaci legionellozy przebiegającej z zapaleniem płuc), jak i gorączki Pontiac (tj. łagodniejszej, grypopodobnej postaci zakażenia, przebiegającej bez zapalenia płuc).

Od 2005 roku, zgłaszane w kraju zachorowania na chorobę legionistów są klasyfikowane na przypadki „potwierdzone” lub „prawdopodobne” w oparciu o kryteria zawarte w europejskiej definicji przypadku wprowadzonej przez Komisję Europejską decyzją z dnia 28 kwietnia 2008 r. (2008/426/WE). W nadzorze krajowym rozszerzono zakres kryterium laboratoryjnego dla przypadku prawdopodobnego, który polega na wykazaniu w pojedynczym oznaczeniu wysokiego miana przeciwciał dla *Legionella pneumophila* grupy serologicznej 1 – o inne grupy serologiczne i inne gatunki *Legionella*.

Pełny tekst definicji przypadków używanych w rutynowym nadzorze w 2017 roku dostępny jest na stronie internetowej Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionellozy w Polsce w 2017 roku w porównaniu z sytuacją w latach ubiegłych.

MATERIAŁY I METODY

Analizę przeprowadzono głównie na podstawie danych z nadzoru epidemiologicznego opublikowanych w biuletynach rocznych „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2011-2017 (NIZP-PZH, GIS, Warszawa) (1) oraz danych dotychczas niepublikowa-

to the Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance NIPH - NIH by Sanitary-Epidemiological Stations.

RESULTS

In 2017, a total of 39 legionellosis cases have been reported in Poland – including 38 cases of Legionnaires' disease and 1 case of Pontiac fever - i.e. 12 more patients compared to 2016 and 28 more (2.5-times increase) compared to the median for 2011-2015 (Tab. I). The annual incidence rate in the country - 0.102 (per 100,000 population) – has increased by almost 50 percent compared to 2016 and is almost three times higher than the median incidence for 2011-2015 (2). The overall incidence rate reported in Poland in 2017 still remains one of the lowest in Europe (3).

nych pochodzących z wywiadów epidemiologicznych o zachorowaniu na legionelozę w 2017 r. przesłanych do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH przez Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne.

WYNIKI

W 2017 roku zarejestrowano w Polsce ogółem 39 zachorowań na legionelozę – w tym 38 przypadków choroby legionistów i 1 przypadek gorączki Pontiac - tj. o 12 zachorowań więcej niż w 2016 r. i aż o 28 więcej (2,5 krotny wzrost) od mediany z lat 2011-2015 (Tab. I). Zapadalność w kraju wyniosła 0,102 na 100 000 ludności, i była prawie o połowę wyższa w stosunku do 2016 r. i blisko trzykrotnie wyższa od mediany zapadalności z lat 2011-2015 (2). Zanotowana w Polsce w 2017 roku zapadalność należy wciąż do jednej z najniższych w Europie (3).

Table I. Legionellosis in Poland in 2011-2017. Number of cases and incidence per 100 000 population (by date of registration), by voivodeship

Tabela. 1. Legioneloza w Polsce w latach 2011-2017. Liczba przypadków na 100 000 ludności (wg daty rejestracji) wg województw

Voivodeship	Median		2016		2017	
	2011-2015		Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
	Number of cases	Incidence				
Poland	11	0.036	27	0.070	39	0.102
Dolnośląskie	1	0.034	1	0.034	4	0.138
Kujawsko-pomorskie	1	0.048	1	0.048	3	0.144
Lubelskie	0	-	5	0.234	0	-
Lubuskie	1	0.098	2	0.197	2	0.197
Łódzkie	1	0.040	3	0.121	3	0.121
Małopolskie	1	0.030	2	0.059	6	0.177
Mazowieckie	2	0.038	1	0.019	5	0.093
Opolskie	0	-	0	0.000	1	0.101
Podkarpackie	0	-	4	0.188	2	0.094
Podlaskie	0	-	0	-	1	0.084
Pomorskie	0	-	5	0.216	4	0.172
Śląskie	2	0.044	0	-	2	0.044
Świętokrzyskie	0	-	0	-	0	-
Warmińsko-mazurskie	1	0.069	2	0.139	2	0.139
Wielkopolskie	1	0.029	0	-	3	0.086
Zachodniopomorskie	0	-	1	0.059	1	0.059

In 2017, the cases occurred almost across the whole country (in 14 voivodeships); in recent years, only the Świętokrzyskie voivodeship have reported no Legionnaires' disease at all. Although cases are registered across the country (only two voivodeships have reported no case in the last two years) most voivodeships report consistently single cases. In 2017, only four regions reported more than 3 infections, i.e. Małopolskie (6 cases), Mazowieckie (5), as well

W 2017 roku zachorowania wystąpiły na obszarze prawie całego kraju (w 14 województwach); w okresie ostatnich lat, jedynie województwo świętokrzyskie nie zgłosiło w ogóle przypadków legionelozy. Chociaż w ostatnich latach zachorowania są notowane na obszarze całego kraju, to większość województw zgłasza wyłącznie pojedyncze przypadki. W 2017 roku, tylko cztery województwa zgłosiły więcej niż 3 zachorowania, tj. woj. małopolskie (6 przypadków), woj. mazo-

as Dolnośląskie and Pomorskie (4 cases each). When comparing regional data the highest incidence rate in the country was noted in Małopolskie (0.177 per 100,000) and Pomorskie (0.172).

In 2017, there is an increase in the number of cases meeting the criteria of confirmed case (almost 80% of reported cases, i.e. 31 Legionnaires' disease and one Pontiac fever). In all these patients, antigen of *Legionella pneumophila* serogroup 1 was detected in urine samples. Seven patients met probable case criteria, including 3 patients with single high level of specific antibody to *Legionella pneumophila* and 4 other cases positive for *Legionella spp.* nucleic acid in respiratory secretions.

The peak season for the disease were summer and autumn months, i.e. in the third (15 patients) and fourth (13 patients) quarter of the year. In the first and second quarter of the calendar year there were 4 and 7 patients, respectively.

The incidence in men (0.129) was almost 70% higher than in females (0.055); the highest incidence (0.332) was noted among men in age group 50-59 years. Age of patients ranged from 3 to 93; as in previous years, older age groups predominated (the median age for 2017 was 57 years).

All reported cases were sporadic; no outbreaks or clusters of patients have been detected. All cases registered in 2017 required hospitalization. According to the data of State Sanitary Inspection, 9 patients diagnosed with Legionnaires' disease died (overall mortality = 23%) including 6 women (mortality in women = 40%) and 3 men (mortality in men = 13%).

Majority of infections were likely acquired in Poland (33 cases out of a total of 39), including four presumably nosocomial infections related to the contaminated hospital water supply in healthcare settings. *Legionella* environmental sampling (water system supply) was carried out only in six cases. Six infections were also linked to the travels abroad. These patients visited Albania (2 cases), Italy (2 cases), Egypt and Crete. In 2017, two cluster of travel-associated Legionnaires' in Poland involving tourists who stayed before onset of disease at the same two hotels in Poland have been detected; In addition, several sporadic TALD cases with history of stay during incubation period at 17 commercial accommodation sites in Poland have been reported through ELDSNet. This may indicate insufficient water management system in many hotels. There is also a lack of proper management of the water-supply system in other public facilities, as found in Małopolskie voivodeship (4).

The number of pneumonia patients tested for legionellosis is still negligible. According to the information provided by Prof. W. Rastawicki, in 2017 only 6 urine samples were submitted to the Laboratory

wieckie (5) oraz woj. dolnośląskie i pomorskie (po 4 przypadki). W skali województw, najwyższą zapadalność w kraju zanotowano w woj. małopolskim (0,177 na 100 000) i pomorskim (0,172).

W 2017 r. wzrósł odsetek zachorowań (prawie 80%; 32 przypadki – 31 choroby legionistów oraz 1 gorączki Pontiac) zarejestrowanych zgodnie z definicją jako przypadki potwierdzone. We wszystkich zachorowaniach z tej grupy wykryto antygen *Legionella pneumophila* serogrupy 1 w moczu. Siedem zachorowań zgłoszono jako przypadki prawdopodobne; w tej grupie chorych stwierdzono wysokie miana swoistych przeciwciał w surowicy krwi w pojedynczym oznaczeniu (3 chorych) lub potwierdzono obecność *L. pneumophila* w popłuczynach oskrzelowych badaniami molekularnymi (4 chorych).

Szczyt zachorowań wystąpił w miesiącach letnich i jesiennych, tj. w trzecim (15 przypadków) i czwartym (13 przypadków) kwartale roku. Natomiast w pierwszym i drugim kwartale roku wystąpiło odpowiednio 4 i 7 zachorowań.

Zapadalność mężczyzn (0,129 na 100 000) była blisko o 70% wyższa od zapadalności kobiet (0,076); najwyższa zapadalność (0,327) wystąpiła u mężczyzn w grupie wieku 50-59 lat. Wiek chorych wahał się w granicach od 3 do 93 lat, jednak podobnie jak we wcześniejszych latach dominowały zachorowania wśród osób starszych (mediana wieku = 57 lat).

Wszystkie zachorowania miały charakter sporadyczny; nie wykryto ognisk epidemicznych ani klastrow czyli zgrupowań zachorowań. Wszystkie zgłoszone w 2017 r. zachorowania wymagały hospitalizacji. Według danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej, w przebiegu legionelozy wystąpiło 9 zgonów (śmiertelność = 23%); zmarło 6 kobiet (śmiertelność = 40%) i 3 mężczyzn (śmiertelność = 13%).

Większość chorych zakażenie nabyło na terenie kraju (33 zachorowania z zarejestrowanych 39), w tym cztery zachorowania wiązano ze skażeniem sieci wodnej w ośrodkach opieki zdrowotnej. Badanie środowiska (badanie sieci wody) przeprowadzono jedynie w 6 przypadkach. Sześć zachorowań z uwagi na pobyt chorego w okresie inkubacji choroby łączono z podróżą za granicę - do Albanii (2 przypadki), Włoch (2 przypadki), Egiptu i na Kretę.

W 2017 roku do ECDC zgłoszono dwa klastry (zgrupowania) zachorowań na legionelozę u turystów uprzednio przebywających w dwóch hotelach w Polsce. Dodatkowo, za pośrednictwem sieci ELDSNet przekazano informację o szeregu pojedynczych zachorowań, które wystąpiły wśród obcokrajowców przebywających w okresie inkubacji choroby w innych 17 hotelach w Polsce. Zachorowania na legionelozowe zapalenia płuc wystąpiły po powrocie turystów do krajów zamieszkania. Może to wskazywać

of Serological Diagnostics of Bacterial Infections in the Department of Bacteriology at NIPH-NIH for *Legionella* testing – none were positive in the Binax-Now test to confirm clinical diagnosis. In addition, serum samples for testing mainly *Legionella* Ig A antibodies were received – in 15 (25.4%) samples the level of antibodies was elevated, in one sample also IgM antibodies.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Although the overall notification rate continues to rise, the majority of provinces report only isolated cases and currently incidence in Poland is still one of the lowest in the entire EU. We note also high mortality among reported cases and numerous cases of legionnaires' pneumonia among tourists, who before onset of disease traveled to Poland.

Our findings reflect likely under-diagnosis of this disease in Poland. A priority remains to improve early diagnosis of Legionnaires' disease in health care settings and to include urine antigen tests in all patients with high severity community-acquired pneumonia.

REFERENCES

1. Annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" for years 2011-2017, NIPH - NIH, CSI, Warsaw, 2012-2018.4. Stypułkowska-Misiurewicz H1, Czerwiński M. Legionellosis in Poland in 2015. *Przegl Epidemiol.* 2017; 71(3):333-337.
2. Stypułkowska-Misiurewicz H, Czerwiński M. Legionellosis in Poland in 2016. *Przegl Epidemiol.* 2018;72(2):143-147.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019
4. Żak J, Orlińska K, Koperny M, Foremny J, Bandała K, Bała M. *Legionella* sp. in water systems in public teaching and educational facilities in Małopolskie voivodeship in the 2016. *Przegl Epidemiol* 2019;73(2) <https://doi.org/10.32294/pe.73.21>

Received: 26.05.2019

Accepted for publication: 3.06.2019

Otrzymano: 25.05.2019 r.

Zaakceptowano do druku: 3.06.2019 r.

na niedostateczną kontrolę sieci wodnej w wielu hotelach. Brak jest również właściwego nadzoru nad siecią wodną w innych obiektach użyteczności publicznej, jak wykazano w publikacji dotyczącej województwa małopolskiego (4)

Nadal znikoma jest liczba chorych z objawami zapalenia płuc badanych w kierunku legionelozy. Według informacji podanej przez Prof. W. Rastawickiego, kierownika Pracowni Diagnostyki Serologicznej w Zakładzie Bakteriologii NIZP-PZH, w 2017 roku dostarczono jedynie 6 próbek moczu, wszystkie badane testem Binax-Now okazały się ujemne. Natomiast określanie miana przeciwciał dla *Legionella* w surowicy krwi najczęściej zlecano wyłącznie we frakcji IgA. W 15 (25,4%) próbkach wykryto przeciwciała na poziomie znamionym diagnostycznie dla *Legionella*, a w jednej próbce również w klasie IgM.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Pomimo utrzymującej się tendencji wzrostowej w liczbie rejestrowanych zachorowań, większość województw zgłasza wyłącznie pojedyncze przypadki, a zapadalność w kraju w dalszym ciągu pozostaje jedną z najniższych w całej UE. Zwraca również uwagę wysoka śmiertelność wśród zgłoszonych zachorowań a także liczne zachorowania wśród obcokrajowców przebywających w okresie wylegania choroby w Polsce. Wyniki naszej analizy wskazują na niedodiagnozowanie tej choroby w Polsce. Priorytetem pozostaje poprawa wczesnej diagnostyki choroby legionistów w placówkach opieki zdrowotnej oraz rutynowe oznaczanie antygenu legionelozowego w moczu u wszystkich chorych z zapaleniem płuc o ciężkim przebiegu.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Michał Czerwiński

Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance,

National Institute of Public Health – NIH

24 Chocimska, 00-791 Warsaw

e-mail: mczerwinski@pzh.gov.pl