

Hanna Stypułkowska – Misiurewicz¹, Michał Czerwiński²

LEGIONELLOSIS IN POLAND IN 2016*

LEGIONELOZA W POLSCE W 2016 ROKU*

Department of Bacteriology¹, Department of Epidemiology and Surveillance²
National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene in Warsaw

Zakład Bakteriologii¹, Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru²
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny w Warszawie

ABSTRACT

OBJECTIVE. The aim of the study was to assess the epidemiological situation of legionellosis in Poland in 2016 in comparison to the preceding years.

MATERIAL AND METHODS. The assessment was based on national surveillance data published in the annual bulletin: “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2016” and its prior versions along with data from legionellosis case reports sent from Sanitary-Epidemiological Stations to the Department of Epidemiology of NIPH - NIH.

RESULTS. In Poland, both two main forms of legionellosis - Legionnaires' disease and Pontiac fever are routinely reported to the surveillance system. In 2016, a total of 27 cases of legionellosis were registered, including 25 cases of Legionnaires' disease and 2 cases of Pontiac fever; in 2015, a total of 27 cases of legionellosis have been reported, including 25 cases of Legionnaires' disease and 2 cases of Pontiac fever; the annual incidence rate 0.070 (per 100,000 population) was comparable to previous year (0.060) but almost twice as high as the median (incidence) for 2010-2014. The infections were reported in 11 provinces, including two, which in previous years usually did not register any cases; only two provinces (out of 16 in the country) have reported no cases in recent years. The incidence in men (0.080 per 100,000) was higher compared to women (0.055). All reported cases were sporadic and, except for one mild case of Legionnaires' disease, required hospitalization. The Sanitary Inspection reported two fatal cases – both women aged 59 and 69. Twenty cases were autochthonous including four cases linked with contaminated water systems in hospitals. Seven cases were associated with travel abroad (to Germany, Russia, Greece, Australia, USA and Thailand).

SUMMARY AND CONCLUSIONS. Despite the increase in the number of cases in recent years as well as number of provinces, which detected cases, the annual incidence of legionellosis in Poland remains one of the lowest in the EU, which suggests that this infection is likely under-recognized and underdiagnosed in all provinces of the country.

Key words: Legionnaires' disease, legionellosis, atypical pneumonia, Legionella sp., infectious diseases, epidemiology Poland 2016

STRESZCZENIE

CEL PRACY. Głównym celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2016 roku w porównaniu do lat poprzednich.

MATERIAŁ I METODY. Ocenę przeprowadzono analizując dane opublikowane w biuletynach rocznych: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2016 r.” i w biuletynach z lat wcześniejszych, oraz niepublikowane dane pochodzące z wywiadów epidemiologicznych w kierunku legionelozy, przesłanych do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne.

WYNIKI. W Polsce rejestracji podlegają zarówno przypadki choroby legionistów (ostra postać przebiegająca z zapaleniem płuc), jak i gorączki Pontiac (łagodna, grypopodobna postać zakażenia). W 2016 roku zarejestrowano ogółem 27 przypadków legionelozy, w tym 25 zachorowań na chorobę legionistów i 2 przypadki gorączki

*Article was written under the task No.6/EM.1/2017 / Praca została wykonana w ramach zadania nr 6/EM/2017

Pontiac; Zapadalność w skali całego kraju wyniosła 0,070 na 100 000 ludności i była porównywalna do zapadalności w roku poprzednim (0,060), ale prawie dwukrotnie wyższa od mediany z lat 2010-2014. Zachorowania zgłoszono z jedenastu województw, w tym z dwóch, w których w latach poprzednich nie było zachorowań.; Zaledwie dwa województwa w skali całego kraju nie zgłosiły zachorowań w okresie ostatnich lat. Zapadalność mężczyzn (0,080 na 100 000) była wyższa od zapadalności kobiet (0,055). Wszystkie zgłoszone zachorowania miały charakter sporadyczny; wszyscy chorzy poza jednym przypadkiem wymagali hospitalizacji. Inspekcja Sanitarna zanotowała 2 zgony kobiet w wieku 59 i 69 lat. Dwudziestu chorych nabyło zakażenie w kraju, w tym cztery zachorowania wiązano ze skażeniem sieci wodnej w szpitalach. Siedem zachorowań łączono z podróżami za granicę (do Niemiec, Rosji, Grecji, Australii, USA i Tajlandii).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI. Pomimo utrzymującej się tendencji wzrostowej w liczbie rejestrowanych przypadków zachorowań, a także wzrastającej liczby województw, które w ostatnich latach zgłosiły zachorowania, zapadalność na legionelozę w Polsce należy do najniższych w całej UE, co sugeruje znaczące niedorejestrowanie liczby przypadków zachorowań.

Słowa kluczowe: *choroba legionistów, legioneloza, atypowe zapalenie płuc, Legionella sp., choroby zakaźne, epidemiologia Polska 2016*

INTRODUCTION

In Poland, both two forms of legionellosis - Legionnaires' disease (a severe form of disease accompanied by pneumonia) and Pontiac fever (mild, influenza-like form of infection) are routinely reported to the surveillance.

Cases of Legionnaires' disease for the purpose of epidemiological surveillance, are classified as 'confirmed' or 'probable' based on the criteria included in the definition adopted by the European Commission under the decision of 28 April 2008 (2008/426/EC). However, in the national surveillance, 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 2016 (including the definition of Pontiac fever) are available on the website of the National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf

Considering recent changes in legislation, we note the latest (in 2017) revision of the Regulation of the Minister of Health on the quality of water, which have introduced stricter limit values (in colony forming units) that apply to hot water systems in hospitals providing care for immunocompromised patients including those on immunosuppressive therapy (1). In addition, in 2015, the Minister of Health issued a Regulation on the requirements for water in swimming pools (2).

THE AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to assess the epidemiological situation of legionellosis in 2016 in Poland in comparison to the preceding years.

WSTĘP

W Polsce zgłoszeniu podlegają zarówno przypadki choroby legionistów (ostra postać legionelozy przebiegająca z zapaleniem płuc), jak i gorączki Pontiac grypopodobnej postaci zakażenia, przebiegającej bez zapalenia płuc.

Na potrzeby nadzoru epidemiologicznego zachorowania na chorobę legionistów są klasyfikowane podobnie jak w innych krajach Unii Europejskiej na przypadki „potwierdzone” lub „prawdopodobne” zgodnie z kryteriami zawartymi w definicji wprowadzonej przez Komisję Europejską decyzją z dnia 28 kwietnia 2008 r. (2008/426/WE). W nadzorze krajowym dla przypadku prawdopodobnego rozszerzono zakres kryterium laboratoryjnego - polegające na wykazaniu w pojedynczym oznaczeniu wysokiego miana przeciwciał dla *Legionella pneumophila* grupy serologicznej 1 - o inne grupy serologiczne i inne gatunki *Legionella*.

Definicje używane w rutynowym nadzorze w 2016 roku dostępne są na stronie internetowej Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - Państwowego Zakładu Higieny http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf

W związku z nadzorem epidemiologicznym nad legionelozą w Polsce należy odnotować ukazanie się w 2017 r. nowelizacji Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody, które zaostrza wymagania, jakim powinna odpowiadać ciepła woda w szpitalach, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym (1). Ponadto w 2015 r. Minister Zdrowia wydał Rozporządzenie w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach (2).

MATERIAL AND METHODS

The assessment was based on national surveillance data from the following sources:

- annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" for the years 2010-2016 (NIPH - NIH, CSI, Warsaw) (3);
- legionellosis case reports from 2016 sent from Sanitary-Epidemiological Stations to the Department of Epidemiology of NIPH - NIH.

RESULTS

In 2016 a total of 27 legionellosis cases have been reported in Poland – including 25 cases of Legionnaires' disease and 2 cases of Pontiac fever - i.e. 4 more patients compared to 2015 and 16 more compared to the median for 2009-2013 (Tab. I). The annual incidence rate - 0.070 (per 100,000 population) – was comparable to the rate noted in 2015, but almost twice as high as the median incidence for 2010-2014 (4).

In 2016, legionellosis cases have been reported from 11 out of 16 provinces. Although cases are currently reported across the country (only two provinces have reported no case in the last two years) we note, that most provinces report consistently single cases. In 2016, only three regions reported more than 3 infections, i.e. Lubelskie as well as Pomorskie (5 cases each) and Podkarpackie (4 cases). The highest incidence rate in the country was noted in Lubelski province (0.234 per 100 000), where previously no cases have been reported.

In 2016, nearly 60% of cases, i.e. 16 - fifteen Legionnaires' disease and one Pontiac fever - were reported according to the definition adopted for surveillance purposes as the confirmed case; In all these patients antigen of *Legionella pneumophila* serogroup 1 was detected in urine samples. Eleven patients met probable case criteria, including 10 patients with single high level of specific antibody to *Legionella pneumophila* and 1 case positive for *Legionella spp.* nucleic acid in respiratory secretions.

The peak season for the disease were summer months, with almost half of cases (13 cases) with onset in the third quarter of the year. In the first quarter of the calendar year - 3 patients developed symptoms, in the second - 7, and in the fourth - 4.

The incidence in men (0.080) was higher than in females (0.055), although compared to previous years this difference was relatively small (e.g. in 2015 a 4-fold higher incidence was noted). Age of patients ranged from 16 to 74; as in previous years, older age groups predominated; the median age for 2016 was 61 years.

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2016 roku w porównaniu do poprzednich lat.

MATERIAŁY I METODY

Podstawą do oceny sytuacji epidemiologicznej były dane epidemiologiczne pochodzące z następujących źródeł:

- biuletynów rocznych „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2010-2016 (NIZP-PZH, GIS, Warszawa) (3);
- wywiadów epidemiologicznych o zachorowaniu na legionelozę w 2016 r. przesłanych do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez Stacje Sanitarne-Epidemiologiczne.

WYNIKI

W 2016 roku zarejestrowano w Polsce ogółem 27 zachorowań na legionelozę – w tym 25 przypadków choroby legionistów i 2 przypadki gorączki Pontiac - tj. o 4 więcej niż w 2015 r. i o aż 16 więcej od mediany z lat 2010-2014 (Tab. I). Zapadalność w skali całego kraju wyniosła 0,070 na 100 000 ludności, i była porównywalna do zapadalności w 2015 r., ale blisko dwukrotnie wyższa od mediany z lat 2010-2014 (4).

W 2016 roku legionelozę odnotowano w 11 województwach, w tym w dwóch regionach, w których w latach poprzednich nie zgłaszano zachorowań.. Chociaż zachorowania są obecnie zgłoszone z obszaru całego kraju, - a zaledwie dwa województwa nie zgłosiły zachorowań na legionelozę w okresie ostatnich dwóch lat - to zwraca uwagę znacząca liczba województw, które zgłaszają wyłącznie pojedyncze przypadki. W 2016 roku, tylko trzy województwa zgłosiły więcej niż 3 zachorowania, tj. woj. lubelskie i pomorskie (po 5 przypadków) oraz woj. podkarpackie (4 przypadki). Najwyższą zapadalność w kraju - 0,234 na 100 000 – ludności zanotowano w woj. lubelskim, z którego poprzednio nie zgłaszano w ogóle zachorowań na legionelozę.

W 2016 r. blisko 60% ogółu zachorowań tj. 16 przypadków – piętnaście choroby legionistów oraz jeden gorączki Pontiac - zarejestrowano zgodnie z definicją przyjętą na potrzeby nadzoru epidemiologicznego, jako przypadki potwierdzone. We wszystkich zachorowaniach z tej grupy wykryto antygen *Legionella pneumophila* serogrupy 1 w moczu. Kryteria przypadku prawdopodobnego spełniło 11 chorych, u których stwierdzono wysokie miana swoistych przeciwciał w surowicy krwi w pojedynczym oznaczeniu (10 chorych) lub potwierdzono obecność *L. pneumophila* w popłuczynach oskrzelowych badaniami molekularnymi.

Table I. Legionellosis in Poland in 2010-2016. Number of cases and incidence per 100 000 population by date of registration, by voivodeship

Tabela I. Legioneloza w Polsce w latach 2010-2016. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności

Voivodeship	Median		2015		2016	
	2010-2014		Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
	Number of cases	Incidence				
Poland	11	0.036	23	0.060	27	0.070
Dolnośląskie	0	-	1	0.034	1	0.034
Kujawsko-pomorskie	1	0.048	6	0.287	1	0.048
Lubelskie	0	-	0	-	5	0.234
Lubuskie	1	0.098	3	0.294	2	0.197
Łódzkie	1	0.039	3	0.120	3	0.121
Małopolskie	1	0.030	3	0.089	2	0.059
Mazowieckie	3	0.057	1	0.019	1	0.019
Opolskie	0	-	1	0.100	0	0.000
Podkarpackie	0	-	2	0.094	4	0.188
Podlaskie	0	-	0	-	0	-
Pomorskie	0	-	0	-	5	0.216
Śląskie	2	0.044	2	0.044	0	0.000
Świętokrzyskie	0	-	1	0.079	0	0.000
Warmińsko-mazurskie	1	0.069	0	-	2	0.139
Wielkopolskie	1	0.029	0	-	0	-
Zachodniopomorskie	0	-	0	-	1	0.059

All reported cases were sporadic; no outbreaks or clusters of cases have been reported. All cases registered in 2016, except for one case of legionnaires' pneumonia, were hospitalized. According to the State Sanitary Inspection, two patients diagnosed with Legionnaires' disease died, both women aged 59 and 69.

Out of a total of 27 reported cases, 20 infections were likely acquired in Poland, including four presumably nosocomial infections related to the contaminated hospital water supply. Legionella environmental sampling (mainly hot water system) was conducted in eleven cases. Seven infections were linked to the travels abroad. These patients visited Germany (2 cases), Russia, Greece, Australia, USA and Thailand in 2–10 days (incubation period) before symptoms onset. However, no satisfactory information on travel details and possible exposures have been collected.

In 2016, one cluster of travel-associated Legionnaires' in Poland (involving tourists who stayed before onset of disease at the same hotel in Krakow) has been detected; Legionella was found in the hotel's water system. In addition, 12 sporadic TALD cases with history of stay during incubation period at commercial accommodation sites in Poland have been reported through ELDSNet.

As in previous years, the number of patients tested for *Legionella pneumophila* infection appears to be unsatisfactory. According to information provided by Prof. W. Rastawicki, in 2016, by the Laboratory of Serological Diagnostics of Bacterial Infections in the

Szczyt zachorowań wystąpił w miesiącach letnich, z blisko połową przypadków (13 zachorowań) w trzecim kwartale roku, natomiast w pierwszym kwartale wystąpiły 3 zachorowania, w drugim – 7, a w czwartym kwartale – 4.

Zapadalność mężczyzn (0,080 na 100 000) była wyższa od zapadalności kobiet (0,055), chociaż różnica była w tym roku stosunkowo niewielka w porównaniu do różnic notowanych w poprzednich latach (np. 4-krotna różnica w 2015 roku). Wiek chorych mieścił się w granicach od 16 do 74 lat, jednak podobnie jak w poprzednich latach dominowały zachorowania w starszych grupach wieku (mediana wieku = 61 lat).

Wszystkie zgłoszone zachorowania miały charakter sporadyczny; nie zgłoszono ognisk epidemicznych, ani zgrupowań zachorowań (tzw. klastrów). Wszystkie zarejestrowane w 2016 r. przypadki, oprócz jednego zachorowania na legionelozowe zapalenie płuc, były hospitalizowane. Według danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej, w przebiegu legionelozy wystąpiły 2 zgony, zmarły kobiety w wieku 59 i 69 lat.

Z ogółu 27 zgłoszonych zachorowań, 20 nabyto na terenie kraju, w tym cztery przypadki wiązano ze skażeniem sieci wodnej w szpitalach. Badanie środowiska (głównie badanie sieci wody ciepłej) przeprowadzono w jedenastu przypadkach. Siedem zachorowań z uwagi na pobyt chorego w okresie inkubacji choroby łączono z podróżą za granicę - do Niemiec (2 przypadki), Rosji, Grecji, Australii, USA i Tajlandii. W żadnym przypadku jednak nie ustalano szczegółowych okoliczności narażenia.

Department of Bacteriology at NIPH-NIH only 3 urine samples were submitted for *Legionella* testing - none were positive to confirm clinical diagnosis. In addition, out of 121 serum samples received – in 14 there were detected diagnostic levels in at least one class of antibodies. These samples were collected from various regions of the country.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

In 2016, the epidemiologic situation of legionellosis in the country have not changed significantly. From an epidemiological surveillance point of view, we note a very low incidence rate in Poland compared to other EU/EEA countries (5) and a limited number of diagnostics tests which suggests a significant under-reporting of cases. This conclusion is also supported by cases of legionnaires' pneumonia among tourists, who before onset of disease traveled to Poland.

In light of our findings, there are particularly relevant previously formulated postulates to increase availability of laboratory tests for Legionnaires' disease in hospitals as well as draw attention of clinicians to include urine antigen tests for patients with high severity community-acquired pneumonia.

REFERENCES

1. Regulation of the Minister of Health of 7 December 2017. On the quality of water intended for human consumption [Dz.U. 2017 poz. 2294, Załącznik Nr 5 cz. A]
2. Regulation of the Minister of Health of 9 November 2015. On the requirements for water in swimming pools [Dz.U. 2015 poz. 2016]
3. Annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland in 2016", NIPH - NIH, CSI, Warsaw, 2017.
4. Stypułkowska-Misiurewicz H1, Czerwiński M. Legionellosis in Poland in 2015. *Przegl Epidemiol.* 2017; 71(3):333-337.
5. Beauté J; The European Legionnaires' Disease Surveillance Network. Legionnaires' disease in Europe, 2011 to 2015. *Euro Surveill.* 2017 Jul 6;22(27).

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Prof. Hanna Stypułkowska-Misiurewicz
National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene
Department of Bacteriology
Chocimska 24 street
00-791 Warsaw, Poland
tel. 0-22 54 21 376, fax: 0-22 54 21 307
e-mail: hstypulkowska@pzh.gov.pl

W 2016 roku do ECDC zgłoszono jedno zgrupowanie zachorowań (klaster) na legionelozę u turystów uprzednio przebywających w hotelu w Krakowie, w którym potwierdzono skażenie sieci wodnej bakteriami *Legionella*. Zachorowania na legionelozowe zapalenia płuc wystąpiły po powrocie turystów do kraju zamieszkania. Ponadto, za pośrednictwem sieci ELDSNet zgłoszono aż 12 pojedynczych zachorowań, wśród obcokrajowców przebywających w okresie inkubacji choroby w innych hotelach w Polsce.

Podobnie jak w latach poprzednich, liczba chorych badanych w kierunku zakażenia *Legionella pneumophila* nie jest zadowalająca. Według informacji udzielonej przez Prof. W. Rastawickiego w 2016 roku do Pracowni Diagnostyki Serologicznej Zakażeń Bakteryjnych w Zakładzie Bakteriologii NIZP-PZH dostarczono zaledwie 3 próbki moczu dla określenia obecności antygeny legionelozowego, wszystkie okazały się ujemnymi. Ponadto dostarczono 121 próbek surowicy pobranych od chorych, w tym w 14 próbkach wykryto przeciwciała na poziomie znamionym diagnostycznie w przynajmniej jednej klasie przeciwciał. Próbkę pobrano od chorych zamieszkałych w różnych miejscowościach w kraju.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2016 roku sytuacja epidemiologiczna legionelozy w Polsce nie uległa istotnym zmianom. Z punktu widzenia nadzoru epidemiologicznego w Polsce zwraca uwagę bardzo niska zapadalność w porównaniu do innych krajów UE (5), co również sugeruje brak badań laboratoryjnych i związane z tym znaczące niedorejestrowanie liczby przypadków zachorowań. Przemaszają za tym również zachorowania na legionelozowe zapalenie płuc obcokrajowców przebywających w Polsce w okresie inkubacji choroby. W świetle naszych danych, szczególnie aktualne są wcześniej formułowane przez autorów postulaty – przede wszystkim o konieczności zwiększenia dostępności do badań laboratoryjnych w kierunku tego zakażenia w szpitalach i rutynowego wykonania oznaczenia antygeny *Legionella pneumophila* w moczu w przypadkach pozaszpitalnego zapalenia płuc o ciężkim przebiegu.

Received: 18.05.2018

Accepted for publication: 30.05.2018

Otrzymano: 18.05.2018 r.

Zaakceptowano do publikacji: 30.05.2018 r.: