

Hanna Stypułkowska – Misiurewicz<sup>1</sup>, Michał Czerwiński<sup>2</sup>

## LEGIONELLOSIS IN POLAND IN 2015\*

## LEGIONELOZA W POLSCE W 2015 ROKU\*

Department of Bacteriology<sup>1</sup>, Department of Epidemiology<sup>2</sup>  
National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene in Warsaw

<sup>1</sup>Zakład Bakteriologii, <sup>2</sup>Zakład Epidemiologii  
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 2015 in comparison to the preceding years.

**MATERIAL AND METHODS.** We reviewed data published in the annual bulletin: “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2015” and its prior versions along with the legionellosis case reports sent from Sanitary-Epidemiological Stations to the Department of Epidemiology of NIPH - NIH.

**RESULTS.** 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 notifiable. In 2015, a total of 23 cases of Legionnaires' disease have been reported (there were no reports of Pontiac fever). The annual incidence rate 0.060 (per 100,000 population) slightly increased when compared to previous year as well as to the median (incidence) for 2009-2013. The infections were reported in 10 provinces, including five, which in previous years usually did not register any cases; however, there is a number of provinces that did not identify any LD cases in recent years. The incidence in males (0.097 per 100,000) was almost 4-times higher compared to females (0.025). Except for one cluster of two, all cases were sporadic; All patients required hospitalization. The Sanitary Inspection reported four fatal cases – all men 43- 67 years/old. Eighteen cases were likely acquired in the country, including a cluster of two cases linked with contaminated building water system. Four cases were associated with travels abroad (to Russia, Croatia, United Arab Emirates and USA) and in one case the exposure occurred during the transport of goods (lorry driver).

**SUMMARY AND CONCLUSIONS.** This study suggests, that legionellosis is likely under recognized and under diagnosed in all provinces of the country. Geographical variations in incidence may reflect local differences in availability of laboratory tests for LD. Number of detected cases - without information on the number of laboratory tests performed - do not appear to be sufficient to fully assess the epidemiological situation.

**Key words:** *Legionnaires' disease, legionellosis, atypical pneumonia, Legionella sp., infectious diseases, epidemiology Poland 2015*

### STRESZCZENIE

**CEL PRACY.** Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2015 roku w porównaniu do ubiegłych lat.

**MATERIAŁ I METODY.** Ocenę opracowano na podstawie wyników analizy danych opublikowanych w biuletynach rocznych: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2015 r.” i wcześniejszych oraz danych pochodzących 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 2015 roku zgłoszono wyłącznie zachorowania na chorobę legionistów; ogółem zarejestrowano 23 przypadki. Zapadalność w skali całego kraju wyniosła 0,060 na 100 000 ludności i była wyższa od zapadalności w roku poprzednim i od mediany z lat 2009-2013. Zachorowania zgłoszono z dziesięciu województw, w tym z 5, z których w latach poprzednich

\*Article was written under the task No 6/EM/2016 / Praca została wykonana w ramach zadania nr 6/EM/2016

nie zgłaszano zachorowań. Zapadalność mężczyzn (0,097 na 100 000) była blisko 4-krotnie wyższa od zapadalności kobiet (0,025). Stwierdzono jedno dwuosobowe ognisko. Pozostałe zachorowania miały charakter sporadyczny; wszyscy chorzy wymagali hospitalizacji. Osiemnaście osób zakażenie nabyło w kraju, w tym dwa przypadki wiązano ze skażeniem sieci wodnej w domu socjalnym. Cztery zachorowania łączono z podróżami za granicę (do Rosji, Chorwacji, Emiratów Arabskich i USA), a w jednym przypadku narażenie wystąpiło w trakcie transportu towaru (kierowcy samochodu).

Z powodu legionelozy zmarły cztery osoby-mężczyźni w wieku 43-67 lat.

**PODSUMOWANIE I WNIOSKI.** Wyniki analizy wskazują na niedorejestrowanie przypadków zachorowań. Wieloletni brak zgłoszeń z niektórych województw może stanowić odzwierciedlenie różnej dostępności badań laboratoryjnych w kierunku choroby legionistów. Dane jedynie o liczbie wykrytych przypadków – bez informacji o liczbie wykonywanych badań – wydają się niewystarczające do pełnej oceny sytuacji epidemiologicznej.

**Słowa kluczowe:** *choroba legionistów, legioneloza, atypowe zapalenie płuc, Legionella sp., choroby zakaźne, epidemiologia, Polska, rok 2015*

## INTRODUCTION

In Poland, the cases of Legionnaires' disease (pneumonic form of legionellosis, LD) 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). The definition used in the national surveillance, however, expands the scope of the laboratory criteria for probable case - involving demonstration of single high level of specific antibody to *Legionella pneumophila* serogroup 1 in serum - for other serogroups and other species of *Legionella*. Furthermore, in Poland, mild, influenza-like infections without pneumonia (Pontiac fever) are also registered if they are confirmed with laboratory tests.

The definitions used in routine surveillance in 2015 are available on 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](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf)

## THE AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to assess the epidemiological situation of legionellosis in 2015 in Poland in comparison to the preceding years.

## MATERIAL AND METHODS

In this study, we used data from the following sources:

- annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" for the years 2009-2015 (NIPH - NIH, CSI, Warsaw) (1);
- legionellosis case reports from 2015 sent from Sanitary-Epidemiological Stations to the Department of Epidemiology of NIPH - NIH.

## WSTĘP

W Polsce zachorowania na chorobę legionistów są klasyfikowane podobnie jak w innych krajach Unii Europejskiej na „potwierdzone” lub „prawdopodobne” w oparciu o kryteria zawarte w definicji wprowadzonej przez Komisję Europejską decyzją z dnia 28 kwietnia 2008 r. (2008/426/WE). W krajowym nadzorze epidemiologicznym dla przypadku prawdopodobnego rozszerzono zakres kryterium laboratoryjnego – polegający na wykazaniu w pojedynczym oznaczeniu wysokiego miana przeciwciał dla *Legionella pneumophila* grupy serologicznej 1 – o inne grupy serologiczne i inne gatunki *Legionella*. Ponadto dopuszczono zgłaszanie przypadków gorączki Pontiac, która jest łagodną, grypopodobną postacią zakażenia, bez zapalenia płuc.

Definicje stosowane w rutynowym nadzorze w 2015 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](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf)

## CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2015 roku w porównaniu do ubiegłych lat.

## MATERIAŁY I METODY

W opracowaniu sytuacji epidemiologicznej legionelozy wykorzystano dane epidemiologiczne z następujących źródeł:

- biuletyny roczne „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2009-2015 (NIZP-PZH, GIS, Warszawa) (1);
- wywiady epidemiologiczne o zachorowaniu na legionelozę w 2015 r. przesłane do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne.

## RESULTS

In 2015 a total of 23 legionellosis cases have been reported in Poland (only cases of Legionnaires' disease were registered), i.e. 9 more patients compared to 2014 and 12 more compared to the median for 2009-2013 (Tab. I). The annual incidence rate - 0.060 (per 100,000 population) - slightly increased when compared to 2014 and to the median incidence for 2009-2013. All cases were sporadic, except for one cluster of two.

Compared to the previous year there is a slight increase in the number of provinces (10), which notified Legionnaires' disease; however we note, there is still a significant number of provinces which in recent years had consistently reported no cases. The highest number of infections (6) and one of the highest incidence rate in the country was noted in the Kujawsko-Pomorskie province (0.287), where previously only single cases have been diagnosed. Conversely, Mazowieckie with relatively high incidence in the past, in 2015 notified only one case.

## WYNIKI

W 2015 roku zarejestrowano w Polsce 23 zachorowania na legionelozę - wyłącznie przypadki choroby legionistów, tj. o 9 więcej niż w 2014 r. i o 12 więcej od mediany z lat 2009-2013 (Tab. I). Zapadalność w skali kraju wyniosła 0,06 na 100 000 ludności, i była ponad 1,5-krotnie wyższa od zapadalności w 2014 r. i ponad 2-krotnie wyższa od mediany z lat 2009-2013 (2). Oprócz jednego 2-osobowego ogniska, wystąpiły wyłącznie zachorowania sporadyczne.

W 2015 roku legionelozę odnotowano w 10 województwach. Chociaż zachorowania zgłoszono również z regionów, na terenie których w ostatnich latach w ogóle nie rejestrowano zachorowań na legionelozę, to wciąż zwraca uwagę znacząca liczba województw, z których w okresie poprzedzających 5-6 lat takich zgłoszeń nie było. Najwięcej zachorowań - sześć i jedną z najwyższych zapadalności 0,287 zarejestrowano w woj. kujawsko-pomorskim, gdzie dotychczas rozpoznawano jedynie pojedyncze zachorowania. Na uwagę zasługuje także zaledwie jedno zgłoszenie z woj. mazowieckiego, w którym przez wiele lat stwierdzano relatywnie najwyższą zapadalność w kraju.

Table I. Legionellosis in Poland in 2009-2015. Number of cases and incidence per 100 000 population (by date of registration), by voivodeship.

Tabela I. Legioneloza w Polsce w latach 2009-2015. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw.

Province	Median		2014		2015	
	2009-2013		Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
	Number of cases	Incidence				
Poland	11	0.029	14	0.036	23	0.060
Dolnośląskie	0	-	2	0.069	1	0.034
Kujawsko-pomorskie	1	0.048	1	0.048	6	0.287
Lubelskie	1	0.046	-	-	-	-
Lubuskie	0	-	2	0.196	3	0.294
Łódzkie	0	-	1	0.04	3	0.120
Małopolskie	1	0.030	2	0.059	3	0.089
Mazowieckie	3	0.057	-	-	1	0.019
Opolskie	0	-	3	0.299	1	0.100
Podkarpackie	0	-	1	0.047	2	0.094
Podlaskie	0	-	-	-	-	-
Pomorskie	1	0.044	-	-	-	-
Śląskie	2	0.043	2	0.044	2	0.044
Świętokrzyskie	0	-	-	-	1	0.079
Warmińsko-mazurskie	1	0.069	-	-	-	-
Wielkopolskie	1	0.029	-	-	-	-
Zachodniopomorskie	0	-	-	-	-	-

In 2015, nearly 70% of cases, i.e. 16 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 sample. In addition, 7 patients met the criteria for probable case, including 5 patients with

W 2015 r. prawie 70% wszystkich zachorowań tj. 16 przypadków 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 7 chorych, u których stwierdzono wysokie miana swoistych

single high level of specific antibody to *Legionella pneumophila* and 2 cases positive for *Legionella spp.* nucleic acid in respiratory secretions.

There was no pattern of seasonality; In the first quarter of the calendar year – 4 patients developed symptoms, in second – 5, in third – 8 and in fourth – 3. In addition, in the first quarter of 2015, three more cases have been reported with onset in 2014.

The incidence in males (0.097 per 100,000 population) was nearly 4-times higher than in females (0.025). Age of patients ranged from 18 to 85; as in previous years predominate middle-aged individuals; the median age for 2015 was 50 years.

Predominate sporadic cases. Only one cluster of two patients (involving two males aged 40 and 50) and linked with contaminated building water system in residential institution was reported.

In 2015 all reported legionellosis cases were accompanied by pneumonia and required hospitalization. According to the State Sanitary Inspection, four fatal cases due to Legionnaires' disease were registered in 2015 - all males aged 43, 50, 55 and 67 years. Apart from the cluster associated with residential institution, the environmental investigation was carried out only in one case.

Out of a total of 23 reported cases, 18 infections were likely acquired in Poland. Four infections were linked to the travels abroad (to Russia, Croatia, United Arab Emirates and USA); in one additional case exposure presumably occurred during the transport of goods (lorry driver). It is important to emphasise that all cases of Legionnaires' disease linked with staying in hotels or other holiday accommodation sites in Poland or abroad should be reported to National Contact Point for ELDSNet (European Legionnaires' Disease Surveillance Network), which is located at NIPH-NIH. However, without "satisfactory information" on travel details it may be not possible to identify the accommodation. The information preferred is the complete accommodation address, date of stay, known use of showers, whirlpool spas or other recognized exposure risks (3).

In 2015, 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, 7 sporadic TALD cases with history of stay (between two to ten days before onset of illness) at commercial accommodation site in Poland have been reported through ELDSNet.

In 2015, to the Department of Bacteriology NIPH-NIH only 7 urine samples (collected from patients with evidence of pneumonia) were submitted for *Legionella* testing - none were positive to confirm clinical diagnosis. In addition, out of 219 serum samples received - 7 were positive for anti-legionella antibodies.

przeciwciał w surowicy krwi w pojedynczym oznaczeniu (5 chorych) lub potwierdzono obecność *L. pneumophila* w popłuczynach oskrzelowych badaniami molekularnymi.

Nie obserwowano sezonowości zachorowań. W pierwszym kwartale wystąpiły 4 zachorowania, w drugim – 5, w trzecim – 8, a w czwartym kwartale – 3. Ponadto, w pierwszym kwartale 2015 roku zgłoszono 3 zachorowania, które wystąpiły w roku poprzednim.

Zapadalność mężczyzn (0,097 na 100 000) była blisko 4-krotnie wyższa od zapadalności kobiet (0,025). Wiek chorych mieścił się w granicach od 18 do 85 lat, jednak podobnie jak w latach poprzednich dominowały zachorowania wśród starszych grup wiekowych (mediana wieku = 50 lat).

Stwierdzono jedno małe ognisko, które wystąpiło w domu socjalnym, w którym stwierdzono zakażenie sieci wodnej bakteriami *Legionella*. Zachorowało dwóch mężczyzn w wieku 40 i 50 lat (zachorowanie zakończone zgonem). Pozostałe zachorowania miały charakter sporadyczny.

Wszystkie zarejestrowane w 2015 r. przypadki legionelozowego zapalenia płuc wymagały hospitalizacji. Według danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej, 4 zachorowania (mężczyźni w wieku: 43, 50, 55 i 67 lat) zakończyły się zgonem. Badanie środowiska, poza ogniskiem, przeprowadzono tylko w jednym przypadku.

Z ogółu 23 zarejestrowanych zachorowań, 18 chorych uległo zakażeniu na terenie kraju. Cztery zachorowania z uwagi na pobyt chorego w okresie wylegania choroby łączono z podróżą za granicę (do Rosji, Chorwacji, Emiratów Arabskich i USA), a w jednym przypadku narażenie wystąpiło w trakcie transportu towaru (kierowca samochodu). W żadnym przypadku jednak nie ustalano bardziej szczegółowych okoliczności narażenia. Należy przypomnieć, że wszystkie przypadki choroby legionistów związane z pobytem w hotelach lub innych obiektach zakwaterowania turystycznego w Polsce lub poza jej granicami powinny być niezwłocznie zgłaszane (przez Stację Sanitarno-epidemiologiczną) do Punktu kontaktowego sieci ELDSNet (Europejska Sieć Nadzoru nad Chorobą Legionistów), który znajduje się w NIZP-PZH. Aby informacja była przydatna, a więc pozwalała na wprowadzenie działań zapobiegawczych, powinna obejmować pełny adres miejsca zakwaterowania i daty pobytu oraz wiadome z wywiadu użycie prysznicy, basenów Spa i innych potencjalnych narażeń (w okresie wylegania choroby) związanych z podwyższonym ryzykiem zakażenia (3).

W 2015 roku zgłoszono do ECDC jeden klaster (zgrupowanie) zachorowań na legionelozę u turystów uprzednio przebywających w hotelu w Krakowie, w którym potwierdzono zakażenie sieci wodnej bakteriami *Legionella*. Zachorowania te wystąpiły po powrocie turystów do kraju zamieszkania. Ponadto, za pośrednictwem sieci ELDSNet zgłoszono 7 pojedynczych zachorowań, wśród obcokrajowców przebywających w okresie wylegania i choroby w innych hotelach w Polsce.

A new regulation Ministry of Health (5) appeared in november 2015 concerning the quality of water for human consumption: The regulation demand that microbiological examination for quantity of *Legionella* sp. should be done regularly. The next regulation (6) is concerning the quality of water in recreational and sport basins that the *Legionella* sp. should be absent in 100 ml of water in piscins, in showers is allowed but only below 100 colonies of *Legionella* sp. from 100 ml of the warm water.

#### SUMMARY AND CONCLUSIONS

In 2015, epidemiologic features of legionellosis in the country have no changed. As in previous years, the annual incidence rate in Poland appears to be the lowest among EU/EEA countries (4). There is also a significant number of provinces which in recent years had consistently reported no cases. This may reflect local differences in availability of laboratory tests for LD. It is necessary to increase interest in laboratory confirmation of suspected cases of legionellosis and draw attention of clinicians, diagnostic laboratories and epidemiologists to the availability of inexpensive and reliable tests for rapid detection of *Legionella pneumophila* antigen in urine of patients. We also note, that number of reported cases of LD - without information on the number of performed tests - do not appear to be sufficient to fully assess the epidemiological situation. Survey of the distribution of laboratory testing in Poland is needed for adequate interpretation of surveillance data as well as to provide up-date information to health care providers on local availability of LD testing.

Received: 31.05.2017

Accepted for publication: 8.06.2017

Otrzymano: 31.05.2017 r.

Zaakceptowano do publikacji: 8.06.2017 r.

#### 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

Według informacji od Prof. *W. Rastawickiego* w 2015 roku do Zakładu Bakteriologii NIZP-PZH dostarczono tylko 7 próbek moczu dla określenia obecności antygeny legionelozowego, tj. ponad czterokrotnie mniej niż w roku 2014. Żadna próbka nie okazała się dodatnia. Ponadto dostarczono 219 próbek surowicy pobranej od chorych z objawami zapalenia płuc – w 7 z nich stwierdzono obecność przeciwciał anti-*Legionella* potwierdzając wstępne rozpoznanie.

W listopadzie 2015 r. ukazało się rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, obejmujące również badanie mikrobiologiczne w kierunku *Legionella* sp. (5) oraz w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach: nie powinna zawierać bakterii *Legionella* sp. w 100 ml wody wprowadzanej do niecki basenowej, i w niecce basenowej, natomiast w natryskach może ciepła woda zawierać *Legionella* w ilości poniżej 100 jtk w 100 ml wody ciepłej (6).

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2015 r. nie uległy zmianie zasadnicze cechy sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce. Podobnie jak w latach poprzednich, zanotowana w kraju zapadalność należała do najniższych w krajach EU/EEA (4).

Zwraca również uwagę wieloletni brak zgłoszeń z niektórych województw. Może być to odzwierciedlenie niewystarczającej dostępności do badań laboratoryjnych w kierunku choroby legionistów.

Dane jedynie o liczbie wykrytych przypadków – bez informacji o liczbie wykonywanych badań – wydają się niewystarczające do pełnej oceny sytuacji epidemiologicznej. Monitorowanie liczby wykonywanych badań pozwoliłoby nie tylko na odpowiednią interpretację danych z nadzoru, ale także na zmapowania ich faktycznej dostępności.

Niezbędne jest również zwiększanie zainteresowania lekarzy klinicystów, diagnostów laboratoryjnych oraz epidemiologów rozpoznawaniem zachorowań na legionelozę, ze zwróceniem uwagi na dostępność wiarygodnych testów pozwalających na szybkie wykrycie antygeny *Legionella pneumophila* w moczu.

#### REFERENCES

1. Biuletyn roczny „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2015 roku”. NIZP-PZH, GIS, Warszawa, 2016.
2. Stypułkowska-Misiurewicz H, Czerwiński M. Legioneloza w Polsce w 2014. Przegl Epidemiol 2016;70(2):203-207.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet): Operating procedures. Stockholm: ECDC; 2012.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report for 2015 – Legionnaires' disease. Stockholm: ECDC; 2017.
5. Dziennik Ustaw R.P z dnia 27 listopada 2015 r poz. 1989
6. Dziennik Ustaw R.P. z dnia 3 grudnia 2015 r. poz. 2 016