

Hanna Stypułkowska – Misiurewicz, Michał Czerwiński

## LEGIONELLOSIS IN POLAND IN 2014\*

### LEGIONELOZA W POLSCE W 2014 ROKU\*

Department of Bacteriology, Department of Epidemiology,  
National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene in Warsaw

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny w Warszawie  
Zakład Bakteriologii, Zakład Epidemiologii

#### ABSTRACT

**OBJECTIVE.** The aim of the study was to assess the epidemiological situation of legionellosis in Poland in 2014.

**MATERIAL AND METHODS.** We reviewed data published in the annual bulletin: “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2014” and its prior versions along with the legionellosis case reports sent 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 routinely reported to the surveillance. In 2014, a total of 14 cases were reported (12 cases of Legionnaires' disease and 2 cases of Pontiac fever); the incidence (0.036 per 100,000 population) was comparable to previous year as well as the median (incidence) for 2008-2012. The infections were reported in eight provinces, including five, which in previous years usually did not register any cases. The incidence in males (0.04 per 100,000) was slightly higher compared to females (0.03). Death rate of females was unusually high = 75%. No outbreaks or clusters were reported - only sporadic cases. All patients required hospitalization, including cases of Pontiac fever. The Sanitary Inspection reported three fatal cases – all women 49- 60 years/old. Twelve cases were likely acquired in the country, including two probably in hospital and three linked with inhalation of aerosols during professional activity. Two cases were associated with travels abroad (one to Italy and one to Germany).

**SUMMARY AND CONCLUSIONS.** In 2014 diagnosis of legionellosis cases was confirmed by rapid chromatographic test detecting legionella antigen in urine. The examinations were performed even in small town hospitals, so infections were detected and reported in provinces which usually did not register any cases. This study suggests, that legionellosis is likely under recognized and under diagnosed in all provinces of the country. Presumably physicians often do not suspect or not confirm the clinical diagnosis of Legionnaires' disease in cases with atypical pneumonia.

**Key words:** *Legionnaires' disease, legionellosis, atypical pneumonia, Legionella sp., infectious diseases, epidemiology Poland 2014.*

#### STRESZCZENIE

**CEL PRACY.** Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2014 roku.

**MATERIAŁ I METODY.** Ocenę przeprowadzono na podstawie wyników analizy danych opublikowanych w biuletynach rocznych: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2014 r.” i wcześniejszych, oraz danych niepublikowanych z 14 wywiadów epidemiologicznych w kierunku legionelozy, przesłanych do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

**WYNIKI.** W Polsce rejestracji podlegają zarówno przypadki choroby legionistów (ostra postać przebiegająca z zapaleniem płuc), jak i gorączki Pontiac (łagodna, grypopodobna postać zakażenia). W 2014 roku zarejestro-

\* Article was written under the task No.6/EM/2015 / Praca została wykonana w ramach zadania nr 6/EM/2015

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

wano ogółem 14 zachorowań na legionelozę (12 na chorobę legionistów i 2 na gorączkę Pontiac); zapadalność ogółem wyniosła 0,036 na 100 000 ludności i była zbliżona do zapadalności w roku poprzednim i do mediany z lat 2008-2012. Zachorowania zgłoszono z ośmiu województw, w tym 5 z których w latach poprzednich nie zgłaszano zachorowań. Zapadalność mężczyzn (0,04 na 100 000) była wyższa od zapadalności kobiet (0,03). Śmiertelność kobiet była nieprzeciętnie wysoka, wyniosła 75%. Ognisk epidemicznych nie zarejestrowano. Wszystkie zgłoszone zachorowania miały charakter sporadyczny i były hospitalizowane (także przypadki gorączki *Pontiac*). Inspekcja Sanitarna zanotowała 3 zgony, wszystkie wystąpiły u kobiet emerytek w wieku 49-60 lat. Dwanaście osób zakażenie nabyło w kraju, w tym dwa związane z pobytem w szpitalu, trzy z narażeniem na wodne aerozole w miejscu pracy. Dwa zachorowania łączono z podróżami za granicę (do Włoch i Niemiec).

**PODSUMOWANIE I WNIOSKI.** W 2014 r. rozpoznanie zachorowania na legionelozę potwierdzano przy użyciu testu chromatograficznego, również w szpitalach powiatowych województw, na terenie których w latach poprzednich nie rejestrowano przypadków.

Należy uznać, że lekarze w całym kraju zbyt rzadko łączą przypadki ciężkich zapaleń płuc z zakażeniem bakterią *Legionella*, co powoduje opóźnione stosowanie właściwej terapii i brak ujawniania źródeł zakażenia w środowisku.

**Słowa kluczowe:** *choroba legionistów, legionelozę, atypowe zapalenie płuc, Legionella sp., choroby zakaźne, epidemiologia Polska 2014*

## INTRODUCTION

In the European Union countries, the cases of Legionnaires' disease (pneumonic form of legionellosis) 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 Polish surveillance 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 2014 are available on the internet page of the National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def\\_PL2\\_3.pdf](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf)

## THE AIM OF THE STUDY

The aim of the study was the analysis of epidemiological situation of legionellosis in 2014 in Poland and comparison with the data from previous years.

## MATERIAL AND METHODS

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

- annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" for the years 2008-2014 (NIPH - NIH, CSI, Warsaw);

## WSTĘP

W krajach Unii Europejskiej zachorowania na chorobę legionistów (ostra postać legionelozy przebiegająca z zapaleniem płuc) wykazywane są jako przypadki „potwierdzone” lub „prawdopodobne” w oparciu o kryteria zawarte w definicji wprowadzonej przez Komisję Europejską decyzją (2012/506 EU). Z tej definicji przyjętej w Polsce w krajowym nadzorze epidemiologicznym zastosowano kryteria dla przypadku potwierdzonego, a dla przypadku prawdopodobnego rozszerzono zakres kryterium laboratoryjnego – polegający na uwzględnieniu wykrycia wysokiego miana przeciwciał dla *Legionella pneumophila* innych grup serologicznych niż grupa 1 oraz innych gatunków *Legionella*. Ponadto uwzględniono zgłoszone przypadki gorączki Pontiac, która jest łagodną, grypopodobną postacią zakażenia, bez zapalenia płuc.

Definicje stosowane w rutynowym nadzorze w 2014 roku dostępne są na stronie internetowej Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def\\_PL2\\_3.pdf](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_3.pdf)

## CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce w 2014 roku w porównaniu do sytuacji w ubiegłych latach.

## MATERIAŁY I METODY

Ocena obejmuje wyniki analizy danych uzyskanych z dwóch źródeł:

- biuletynów rocznych „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2008-2014 (NIZP-PZH, GIS, Warszawa);

- legionellosis case reports from 2014 sent to the Department of Epidemiology of NIPH - NIH by the Sanitary and Epidemiological Stations.

- 14 wywiadów epidemiologicznych o zachorowaniu na legionelozę w 2014 r. przesłanych do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez Stacje Sanitarne-Epidemiologiczne.

## RESULTS

In 2014 a total of 14 legionellosis cases were reported in Poland (including 12 cases of Legionnaires' disease and 2 cases of Pontiac fever), i.e. 3 more patients compared to 2013 and 1 less compared to the median for 2008-2012 (Tab. I). The annual incidence was 0.036 per 100,000 population and was similar to the incidence in 2013 and to the median for 2008-2012. Only sporadic cases were notified. Compared to the previous year (7), legionellosis occurred in the similar number of provinces (8); however we note that infections have also been notified in regions, which in recent years had consistently reported no cases. The highest number of infections (3) and the highest incidence was noted in the Opolskie province (incidence 0.299/100,000). Having considered the provincial distribution of cases, we note the lack of cases in Mazowieckie province, which in previous year had reported relatively the highest incidence in the country. In 8 provinces there were no cases of legionellosis (Tab. I).

## WYNIKI

W 2014 roku zarejestrowano w Polsce ogółem 14 zachorowań na legionelozę (w tym 12 przypadków choroby legionistów i 2 gorączki Pontiac), tj. o 3 więcej niż w 2013 r. i o 1 mniej od mediany z lat 2008-2012 (Tab. I). Zapadalność w skali kraju wyniosła 0,036 na 100 000 ludności, i była zbliżona do zapadalności w 2013 r. i mediany z lat 2008-2012. Wystąpiły wyłącznie zachorowania sporadyczne. Legionelozę odnotowano w podobnej liczbie województw (8) jak w roku poprzednim (7), ale zachorowania zgłoszono również z regionów, na terenie których w ostatnich latach w ogóle nie rejestrowano jej przypadków. Najwięcej zachorowań 3 i najwyższą zapadalność 0,299 zarejestrowano w woj. opolskim, w którym poprzednio nie rozpoznawano zachorowań. Na uwagę zasługuje to, że nie zgłoszono zachorowań z woj. mazowieckiego, w którym od wielu lat stwierdzano relatywnie najwyższą zapadalność w kraju. Ogółem nie zarejestrowano zachorowań na legionelozę w 8 województwach (Tab. I).

Table I. Legionellosis in Poland in 2008-2014. Number of cases and incidence per 100 000 population (by date of registration), by voivodeship.

Tabela I. Legioneloza w Polsce w latach 2008-2014. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Province	Median		2013		2014	
	2008-2012		Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
	Number of cases	Incidence				
Poland	15	0.039	11	0.029	14	0.036
Dolnośląskie	1	0.034	-	-	2	0.069
Kujawsko-pomorskie	1	0.048	1	0.048	1	0.048
Lubelskie	1	0.046	-	-	-	-
Lubuskie	0	-	-	-	2	0.196
Łódzkie	0	-	-	-	1	0.04
Małopolskie	0	-	1	0.030	2	0.059
Mazowieckie	4	0.076	2	0.038	-	-
Opolskie	0	-	-	-	3	0.299
Podkarpackie	0	-	-	-	1	0.047
Podlaskie	0	-	1	0.084	-	-
Pomorskie	0	-	1	0.044	-	-
Śląskie	2	0.043	-	-	2	0.044
Świętokrzyskie	0	-	-	-	-	-
Warmińsko-mazurskie	1	0.069	2	0.138	-	-
Wielkopolskie	1	0.029	3	0.087	-	-
Zachodniopomorskie	0	-	-	-	-	-

In 2014, more than 85% of cases (12) were reported according to the definition adopted for surveillance purposes as the confirmed case (in 11 patients *Legionella pneumophila* serogroup 1 antigen was detected in urine sample, whereas in 1 patient a significant increase in antibody titer against *Legionella pneumophila* serogroup 1 in two consecutive serum samples was demonstrated). The criteria for probable case were met by 2 patients, including 1 case of Pontiac fever and were confirmed by single high titer of antibodies.

There was no pattern of seasonality – similar number of cases has occurred in each quarter of the year. The incidence in males (0.04 per 100,000 population) was slightly higher than in females (0.03). Irrespective of the fact that age of patients ranged from 22 to 60 – predominate middle-aged individuals; the median age for 2014 was 53 years.

All of the notified infections were of sporadic nature. They were accompanied by pneumonia (except for Pontiac fever) but all required hospitalization. According to the State Sanitary Inspection, three fatal cases due to Legionnaires' disease were registered in 2014, all retired woman aged 49-60. The death rate for woman was 75%.

Only in the case of three infections, the environmental investigation was carried out in two hospitals and in one social care home: the source of infection was identified and disinfection performed.

Twelve infections were likely acquired in Poland, including two hospital-acquired cases and three probably associated with occupational exposure to aerosol droplets. Two infections were linked to the travels abroad (one to Italy and one to Germany).

In 2014, according to data from ECDC, there were five travel related cases of Legionnaires' disease among tourists who stayed either at spa resorts (two patients) or hotels with spas in Poland.

To the laboratory at the Department of Bacteriology, NIPH-PZH, 30 urine samples were delivered and tested for the presence of *Legionella* antigen, apart from 190 serum samples from patients with pneumonia. None of the samples was found positive and confirmed the initial diagnosis, although, it should be noted, we did not assess the time of specimen collection nor the final diagnosis.

W 2014 r. ponad 85% ogółu zachorowań tj. 12 przypadków zarejestrowano zgodnie z definicją przyjętą na potrzeby nadzoru epidemiologicznego, jako przypadki potwierdzone – w 11 zachorowaniach wykryto antygen *Legionella pneumophila* w moczu, natomiast w 1 przypadku wykazano znamienne wzrost miana przeciwciał przeciw *Legionella pneumophila* grupy serologicznej 1 w badaniu dwóch próbek surowicy. Kryteria przypadku prawdopodobnego spełniło 2 chorych, u których stwierdzono wysokie miana swoistych przeciwciał w pojedynczym oznaczeniu.

Nie obserwowano sezonowości zachorowań. W pierwszym i ostatnim kwartale wystąpiły po 3 zachorowania, natomiast w drugim i trzecim – po 4 zachorowania. Zapadalność mężczyzn (0,04 na 100 000) było nieco wyższa od zapadalności kobiet (0,03). Wiek chorych mieścił się w granicach od 22 do 60 lat, jednak podobnie jak w latach wcześniejszych dominowały zachorowania w starszych grupach wiekowych (mediana wieku = 53 lata).

Wszystkie zgłoszone zachorowania miały charakter sporadyczny i wymagały hospitalizacji, także przypadki gorączki Pontiac. Według danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej, w 2014 r. legionellozowe zapalenie płuc (choroba legionistów) zakończyło się zgonem: 3 kobiet – jednej w wieku 49 lat, dwu 60 lat. Tylko w 3 przypadkach przeprowadzono badanie środowiska (w dwóch szpitalach i w jednym domu socjalnym), w których stwierdzono zakażenie sieci wodnej bakteriami *Legionella* i zalecono dezynfekcję.

Z ogółu czternastu zachorowań dwanaście zakażeń nabyto na terenie kraju, w tym dwa związane z pobytem w szpitalu i trzy z zawodowym narażeniem na wodno - powietrzny aerozol, praca w studzienkach kanalizacyjnych, praca w tunelach ziemnych, w jednym pracu w pomieszczeniach klimatyzowanych. Dwa zachorowania łączono z podróżami za granicę i noclegami w hotelach (we Włoszech i w Niemczech).

W 2014 roku zgłoszono do ECDC zachorowanie na legionellozę 5 turystów uprzednio przebywających w hotelach w Polsce. Zachorowania wystąpiły po powrocie turystów do kraju zamieszkania. Przebywali oni w ośrodkach termalnych (2 osoby) lub w hotelach posiadających SPA.

Dla przeprowadzenia badań laboratoryjnych w kierunku legionellozy dostarczono do Zakładu Bakteriologii NIZP-PZH 30 próbek moczu dla określenia obecności antygenu legionellozowego oraz 190 próbek surowicy pobranej od chorych z objawami zapalenia płuc - w żadnej z próbek nie stwierdzono wyniku dodatniego potwierdzającego wstępne rozpoznanie. Wskazaniem byłoby podjęcie badań dla wyjaśnienia czy czas pobrania materiału do badania był odpowiedni oraz jaki był wynik ostatecznego rozpoznania.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

In 2014 epidemiological situation of legionellosis in Poland generally no changed. The incidence rate remained low (0,4 per million) and still is the lowest among EU/EEA countries, where the medium incidence rate is 11,2; however death rate of legionellosis in Poland (25%) appears to be the highest in Europe, where medium death rate = 7%.

It appears, that legionellosis in Poland is likely under recognized and under diagnosed in all provinces of the country. Presumably physicians often do not suspect or confirm the clinical diagnosis of Legionnaires' disease. It is therefore 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.

## REFERENCES

1. Stypułkowska-Misiurewicz H, Czerwiński M. Legionellosis in Poland in 2013. *Przegl Epidemiol.* 2015;69(2):235-7, 357-8.
2. Annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland in 2014", NIPH - NIH, CSI, Warsaw, 2015
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2014 –Respiratory tract infections. Stockholm: ECDC; 2014.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2014 r. nie uległy zmianie zasadnicze cechy sytuacji epidemiologicznej legionelozy w Polsce. Zapadalność w Polsce (0,4 na milion) należy do najniższych rejestrowanych w krajach EU/EEA, gdzie średnia zapadalność wynosi 11,2; natomiast śmiertelność w Polsce = 25% należy do najwyższych (średnia w krajach EU/EEA wynosi 7%). Na podstawie przeprowadzonej analizy wydaje się, że lekarze w całym kraju zbyt rzadko łączą przypadki ciężkich zapaleń płuc z zakażeniem bakterią *Legionella*, nie podejmując próby ustalenia czynnika etiologicznego. Liczby zgłaszanych zachorowań w Polsce są więc zaniżone i nie obrazują rzeczywistej sytuacji epidemiologicznej. Niezbędne jest zwiększenie zainteresowania lekarzy klinicystów, diagnostów laboratoryjnych oraz epidemiologów rozpoznawaniem zachorowań na legionelozę, w tym zwróceniem uwagi na dostępność wiarygodnych testów pozwalających na szybkie wykrycie antygeny *Legionella pneumophila* w moczu.

Received: 20.01.2016

Accepted for publication: 29.02.2016

Otrzymano. 20.01.2016 r.

Zaakceptowano do publikacji: 29.02.2016 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