

Grzegorz Ryguła¹, Izabella Ryguła², Joanna Piłśniak²

¹Zakład Lecznictwa Ambulatoryjnego w Oświęcimiu

²Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

O legionellozie z punktu widzenia lekarza POZ

Streszczenie

Legionella pneumophila to Gram-ujemna pałeczka tlenowa, która występuje na całym świecie w naturalnych i sztucznych systemach wodnych. Do organizmu ludzkiego dostaje się poprzez wdychanie aerozolu kropelek wody zawierających ten drobnoustrój. Rozwojowi bakterii sprzyja zwolniony przepływ wody, temperatura wody 20–45°C, obecność glonów oraz osad z dużą ilością soli wapnia i magnezu. Zakażenie może przebiegać bezobjawowo, jako gorączka Pontiac manifestująca się objawami grypopodobnymi albo jako ciężkie legionellozowe zapalenie płuc, inaczej choroba legionistów. Od odkrycia pałeczek w 1977 r. *Legionella pneumophila* jest uznawana za powszechną przyczynę pozaszpitalnego zapalenia płuc, a także istotny czynnik etiologiczny szpitalnego zapalenia płuc. Chociaż przenoszenie się z człowieka na człowieka jest rzadkością, schorzenie to nadal stanowi zagrożenie dla zdrowia publicznego ze względu na związaną z nim śmiertelność. W ostatnim czasie zauważalny jest wzrost liczby zgłoszeń przypadków legionellozy na terenie Unii Europejskiej, w tym w Polsce.

Słowa kluczowe

choroba legionistów, zapalenie płuc, legionelloza, gorączka Pontiac

Wstęp

Legionella pneumophila to Gram-ujemna, wewnątrzkomórkowa pałeczka tlenowa. Bakteria ta została odkryta w 1977 r., gdy badano epidemię, która wystąpiła rok wcześniej w Filadelfii podczas zjazdu członków *American Legion* [1, 2]. Zakażenie może przebiegać bezobjawowo, jako gorączka Pontiac manifestująca się objawami grypopodobnymi lub jako ciężkie, ostre, potencjalnie śmiertelne atypowe zapalenie płuc – choroba legionistów, która swą nazwę zawdzięcza właśnie epidemii z 1976 r. [3]. Zidentyfikowano ok. 60 różnych gatunków *Legionelli*, jednak najczęstszą przyczyną zakażeń jest serogrupa 1 [4].

Epidemiologia

Bakteria jest wszechobecna zarówno w naturalnych (jeziora, rzeki, wody termalne), jak i inżynierskich systemach wodnych (wodociągi miejskie, systemy wodociągowe budynków, szpitali, obiektów turystycznych, hoteli), w systemach chłodzących i systemach nawilżania powietrza oraz w glebie. Pałeczka stale tam bytuje w stosunkowo niewielkich ilościach, nie stwarzając zagrożenia dla człowieka. Przenosi się poprzez wdychanie do dróg oddechowych skażonej wody lub aerozoli [1, 5–7]. Takie czynniki, jak: temperatura wody 20–45°C, stagnacja wody, obecność osadu bogatego w sole wapnia i magnezu w rurach lub ich korozja, stwarzają dogodne warunki do namnażania się *Legionella pneumophila*, a co za tym idzie – zwiększania liczby bakterii w środowisku i wzrostu ryzyka przedostania się ich do organizmu ludzkiego [5, 8]. Warto zaznaczyć, że drobnoustrój nie przenosi się z człowieka na człowieka ani poprzez wypicie zakażonej wody [7].

W Polsce od 2002 r. obowiązuje rejestracja zakażeń *Legionella pneumophila*.

Legionelloza w liczbach

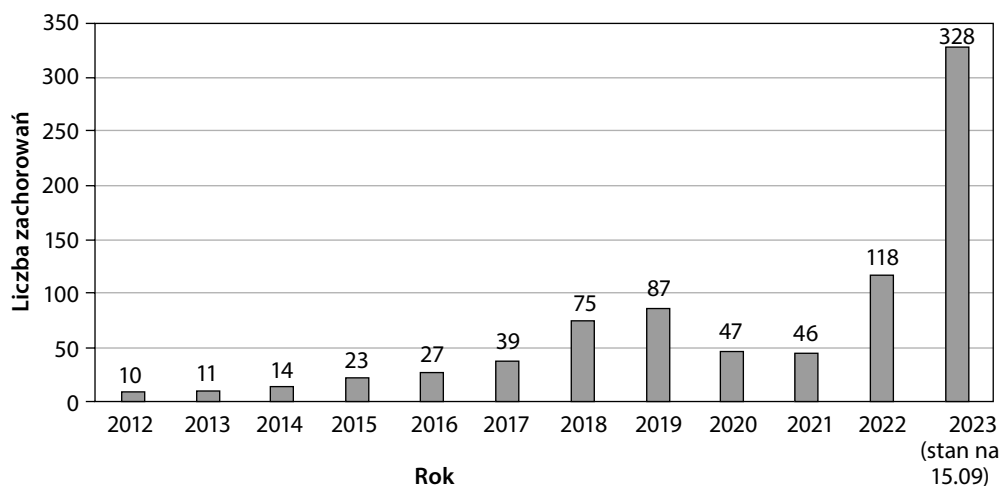
Na rycinie 1 przedstawiono podsumowanie danych Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego dotyczących liczby zachorowań na legionellozę w Polsce w latach 2012–2023. Liczba zakażeń w 2023 r. dotyczy stanu na 15 września (najnowszy dostępny dwutygodniowy raport Pracowni Monitorowania i Analizy Sytuacji Epidemiologicznej w momencie pisania artykułu). Legionelloza to ogólny termin obejmujący zarówno gorączkę Pontiac, jak i chorobę legionistów (legionellozowe zapalenie płuc). Od 2012 r. obserwowana jest tendencja wzrostowa liczby zachorowań, z wyjątkiem lat 2020 oraz 2021. Spadek liczby zakażeń w tym czasie może wynikać z ograniczeń związanych z pandemią COVID-19 [9]. Na uwagę zasługuje fakt, że rok 2023 przyniósł rekordową liczbę zakażeń w Polsce, która wynosi już 328 przypadków.

Warto podkreślić, że legionelloza stanowi niedoszacowany problem, ponieważ w większości przypadków przebiega bezobjawowo lub w postaci gorączki Pontiac manifestującej się objawami grypopodobnymi [9].

Objawy zakażenia bakterią *Legionella pneumophila*

Jak wspomniano wyżej, zakażenie może przebiegać bezobjawowo, w postaci gorączki Pontiac lub choroby legionistów.

Gorączka Pontiac to pozapłucna, samoograniczająca się, ostra choroba, która manifestuje się gorączką, dreszczami, bólem głowy, złym samopoczuciem,



Rycina 1. Liczba zachorowań na legionellozę w Polsce w latach 2012–2023 (stan na 15 września 2023 r.). Rycina opracowana na podstawie danych zgromadzonych przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego

biegunką, nudnościami lub bólem mięśni. Okres inkubacji trwa od kilku do 48 godzin. W przebiegu tej odmiany legionellozy nie stwierdza się zgonów [3, 10, 11].

Choroba legionistów to postać płucna legionellozy należąca do atypowych zapaleń płuc. *Legionella pneumophila* może być czynnikiem etiologicznym zarówno pozaszpitalnego, jak i szpitalnego zapalenia płuc [11]. Z początku objawia się ono łagodnym kaszlem. Połowa pacjentów zgłasza również odkształcenie śluzowej wydzieliny, natomiast u jednej trzeciej chorych pojawia się krwioplucie. W przebiegu legionellozowego zapalenia płuc występują też objawy pozapłucne: gorączka, ból mięśni, bradykardia, objawy ze strony układu pokarmowego (nudności, ból brzucha, wymioty, biegunka, brak apetytu). U zakażonych odnotowuje się również silny ból głowy, któremu mogą towarzyszyć otępienie, drgawki oraz ogniskowe zmiany neurologiczne. Okres wylegania choroby wynosi 2–10 dni [1–3, 10, 12]. Choroba legionistów jest szczególnie niebezpieczna, gdyż może prowadzić do śmierci. Zgon następuje na skutek postępującej niewydolności oddechowej i/lub wstrząsu oraz niewydolności narządowej [10]. Śmiertelność w przebiegu tej choroby wynosi 8–12%, przy czym jest wyższa wśród pacjentów z obniżoną odpornością, z chorobami nowotworowymi, immunosupresją oraz w podeszłym wieku [2, 9, 11]. Wskaźnik ten sięga aż 50% wśród pacjentów przebywających na oddziałach intensywnej terapii [13].

Diagnostyka

Rozpoznanie choroby zależy od podejrzenia klinicznego i badań laboratoryjnych. Do potwierdzenia zakażenia bakterią *Legionella pneumophila* mogą służyć:

- est ELISA na obecność przeciwciał we krwi,
- szybki test lub test ELISA na obecność antygeny w moczu,
- hodowla bakterii z popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych lub z płwociny,
- badanie metodą PCR próbek pobranych z dolnych dróg oddechowych.

Test na obecność antygeny w moczu wykrywa jedynie serogrupę 1 *Legionelli*, a hodowla bakteryjna wszystkiego gatunku, jednak badaniem diagnostycznym pierwszego rzutu jest wykrywanie antygeny w moczu ze względu na uciążliwość i trudności techniczne w przeprowadzeniu hodowli bakteryjnej. Za 80% zgłoszonych przypadków odpowiada serogrupa 1, ale należy pamiętać, że wynik ujemny testu na obecność antygeny w moczu nie

wyklucza legionellozy, której czynnikiem etiologicznym mogła być pałeczka o innej serogrupie. Powszechnie wykorzystuje się również badanie serologiczne metodą ELISA. Za wynik dodatni uznaje się dwukrotny wzrost miana przeciwciał między okresem ostrym choroby a okresem zdrowienia, pod warunkiem że co najmniej jeden wynik jest dodatni [1, 11, 14–16].

Leczenie zakażenia *Legionella pneumophila*

Gorączka Pontiac zwykle ustępuje bez interwencji farmakologicznej, ewentualnie można zastosować leczenie objawowe [3]. W przypadku choroby legionistów konieczne jest szybkie włączenie leczenia opartego na antybiotykoterapii w celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia powikłań i zgonu. Należy brać pod uwagę antybiotyki mające zdolność penetracji do wnętrza komórki. Najskuteczniejszymi preparatami są fluorochinolony (lewofloksacyna, moksyflokscyna), a w przypadku niepowodzenia leczenia jako terapię drugiego rzutu stosuje się makrolidy [3, 11]. W lekkim/umiarkowanym pozaszpitalnym zapaleniu płuc, które nie wymaga hospitalizacji, zaleca się lewofloksacynę w dawce 750 mg na dobę przez 7–14 dni. Dawkowanie azytromycyny to 0,5 g pierwszego dnia, a następnie 0,25 g raz dziennie przez 7–14 dni [17]. Ważne jest, by wprowadzić antybiotykoterapię jak najszybciej, gdyż opóźnienie leczenia jest istotnym czynnikiem związanym z progresją do ciężkiego zapalenia płuc, które wymaga hospitalizacji [18].

Zapobieganie

Ze względu na rezerwuaria bakterii *Legionella pneumophila* działania zapobiegawcze skierowane są na usunięcie jej z instalacji wodnych i klimatyzacyjnych oraz ze zbiorników wodnych. Do działań tych można zaliczyć m.in.:

- zaprojektowanie instalacji wodnej oddzielającej rury ciepłej i zimnej wody,
- unikanie stagnacji wody poprzez cotygodniowe spłukiwanie nieużywanych kranów w budynkach,
- utrzymywanie temperatury ciepłej wody powyżej 50°C,
- regularne czyszczenie filtrów sitkowych przed wodomierzami,
- regularną konserwację i dezynfekcję wież chłodniczych,
- utrzymywanie odpowiedniego poziomu biocydów, np. chloru, w basenach spa [3, 5, 10].

Podsumowanie

W ostatnim czasie w Polsce odnotowano znaczny wzrost liczby zachorowań na legionellozę. Zdolność pałeczek *Legionella pneumophila* do kolonizacji różnorodnych ekosystemów, wysoka odporność na czynniki środowiskowe wynikająca z tworzenia biofilmu oraz starzejąca się infrastruktura wodociągowa utrudniają wyępienie tej bakterii. Ogromny wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia chorób zakaźnych mają również postępujące zmiany klimatyczne i rosnące temperatury. Ze względu na śmiertelność związaną z chorobą legionistów, zwłaszcza wśród osób starszych i z obniżoną odpornością, *Legionella pneumophila* stanowi zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego. Należy przykłaść wagę do wszelkich działań zapobiegawczych utrudniających rozwój pałeczek w środowisku.

Piśmiennictwo

- Cunha BA, Burillo A, Bouza E. Legionnaires' disease. *Lancet* 2016; 387: 376-385.
- Kumar D, Vanani NB, Dobbs J i wsp. Legionella-induced hepatitis: a case report. *Cureus* 2023; 15: e37497.
- Sethi Y, Kaka N, Chopra H i wsp. Legionella pneumonia in Argentina: a disease cluster to worry about. *Ann Med Surg (Lond)* 2022; 84: 104969.
- Miyashita N, Higa F, Aoki Y i wsp. Distribution of Legionella species and serogroups in patients with culture-confirmed Legionella pneumonia. *J Infect Chemother* 2020; 26: 411-417.
- Di Onofrio V, Pagano M, Santulli M i wsp. Contamination of hotel water distribution systems by Legionella species: environmental surveillance in Campania region, South Italy. *Microorganisms* 2023; 11: 1840.
- Schwake DO, Alum A, Abbaszadegan M. Legionella occurrence beyond cooling towers and premise plumbing. *Microorganisms* 2021; 9: 2543.
- Parfieniuk-Kowerda A, Wiercińska M. Legionella: choroba legionistów i gorączka Pontiac. Przyczyny, objawy i leczenie. *Medycyna Praktyczna*. <https://www.mp.pl/pacjent/choroby-zakazne/choroby/zakazenia-bakteryjne/162560,legionellozy>.
- Assaidi A, Ellouali M, Latrache H i wsp. Effect of temperature and plumbing materials on biofilm formation by Legionella pneumophila serogroup 1 and 2-15. *J Adhes Sci Technol* 2018; 32: 1471-1484.
- Nisar MA, Ros KE, Brown MH i wsp. Stagnation arising through intermittent usage is associated with increased viable but non culturable Legionella and amoeba hosts in a hospital water system. *Front Cell Infect Microbiol* 2023; 13: 1190631.
- Legionellosis. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>.
- Brady MF, Sundareshan V. Legionnaires' disease. Treasure Island, StatPearls Publishing 2023.
- Cunha BA. The atypical pneumonias: clinical diagnosis and importance. *Clin Microbiol Infect* 2006; 3: 12-24.
- Capuano R, Mansi A, Paba E i wsp. A pilot study for Legionella pneumophila volatilome characterization using a gas sensor array and GC/MS techniques. *Sensors (Basel)* 2023; 23: 1401.
- Jarraud S, Descours G, Ginevra C i wsp. Identification of Legionella in clinical samples. *Methods Mol Biol* 2013; 954: 27-56.
- Zumla A. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. *Lancet Infect Dis* 2010; 10: 303-304.
- Przondo-Mordarska A, Zwolska Z, Augustynowicz-Kopeć A i wsp. Diagnostyka mikrobiologiczna zakażeń bakteriami atypowymi. *Medycyna Praktyczna*. <https://www.mp.pl/pulmonologia/artykuly-wytyczne/pogladowe/329905,diagnostyka-mikrobiologiczna-zakaze-n-legionella-pneumophila>.
- Przewodnik antybiotykoterapii. Dzierżanowska-Fangrat K (red.). Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2023.
- Huh JY, Choi SH, Jo KW i wsp. Incidence and risk factors associated with progression to severe pneumonia among adults with non-severe Legionella pneumonia. *Acute Crit Care* 2022; 37: 543-549.

Adres do korespondencji:

lek. Grzegorz Ryguła
Zakład Lecznictwa Ambulatoryjnego w Oświęcimiu
ul. Garbarska 1
32-600 Oświęcim
e-mail: rygulagrzegorz1@gmail.com