

SZPITALNE I KOMUNALNE REZERWUARY BAKTERII Z RODZAJU *LEGIONELLA* ORAZ ZAPOBIEGANIE ZAKAŻENIOM (KOMUNIKAT Z BADAŃ)

Słowa kluczowe: legionella pneumophila, legioneloza, gorączka Pontiac

Legioneloza jest to zakaźna choroba człowieka, wywołana przez bakterię z rodzaju *Legionella*. W obrębie rodzaju *Legionella* znane są 42 gatunki, z których 20 jest chorobotwórczych dla człowieka. Najważniejsze z nich to *L. pneumophila*, *L. micdadei*, *L. bozemani*, *L. longbeache*. Za ponad 85% zakażeń u ludzi odpowiedzialna jest *L. pneumophila*. Spośród jej 15 serotypów większość zakażeń wywołuje typ 1 (Krenke 2003 s. 13009).

Od 1977 roku legioneloza jest rozpoznawana i w wielu krajach wprowadzono obowiązek jej rejestracji. W Polsce obowiązek rejestracji zachorowań na legionelozę wprowadzono 1 stycznia 2002 roku (Dz. U. Nr 126, poz. 1384, Stypułkowska-Misiurewicz, Pancer 2002 s. 567).

Kliniczne postaci zakażeń

Nazwą legioneloza objęte są wszystkie postaci choroby wywoływanej przez pałeczki *Legionella*. Najczęściej opisywane i najlepiej poznane postaci legionelozy, to:

1. Choroba legionistów – okres wylegania średnio 5 dni. Choroba rozpoczyna się nagle zespołem objawów: złym samopoczuciem, bólami mięśni, głowy. Gorączka z dreszczami pojawia się zwykle 24 godziny później, a temperatura ciała nierzadko przekracza 40° C.
2. Gorączka Pontiac – jest ostrą samoograniczającą się infekcją o bardzo krótkim okresie inkubacji (najczęściej do 48 godzin). Charakteryzuje się grypopodobnymi objawami: złym samopoczuciem, bólami mięśniowymi, bólami głowy (Stypułkowska-Misiurewicz, Pancer 2002 s. 567, Kajfasz 2000 s. 148, Abigail Salyers, Dixie Whitt 2005 s.15).

Patogeneza i źródła zakażenia

Pałeczki z rodzaju *Legionella* należą do bakterii wewnątrzkomórkowych. *L. pneumophila* jest urzęsioną tlenową pałeczką gram ujemną. W warun-

kach naturalnych bytuje w środowisku wilgotnym lub wodnym. Rozwojowi drobnoustroju sprzyja wyższa temperatura wody (optymalny rozwój w temperaturze 40-45° C) i zawartości soli żelaza. Naturalnym rezerwuarem są ameby i pierwotniaki, w których drobnoustrój się rozmnaża. Głównym źródłem zakażenia są: gleba, systemy klimatyzacyjne, domowe instalacje wodne, woda pitna, nawilżacze, nebulizatory, płuczki (Krenke 2003 s. 13009).

Zapobieganie

Badania środowiskowe prowadzone przez wielu autorów potwierdzają, że od 12% do 70% systemów dystrybucji wody jest skolonizowanych przez bakterie z rodzaju *Legionella*. Doskonałe warunki dla rozwoju tych bakterii istnieją w zbiornikach i instalacjach, szczególnie wody ciepłej, gdzie pałeczki te wchodzą w skład biofilmu powstającego na wewnętrznych powierzchniach rur i elementów urządzeń kontaktujących się z wodą, a ich namnażaniu sprzyja korozja oraz obecność osadów i pierwotniaków, które są bogatym źródłem związków organicznych. Najintensywniej zasiedlane są przewody zasilane wodą o temperaturze 35-46° C. *L. pneumophila* była wykrywana w wodzie wodociągowej o zakresie temperatur 20-55° C (Matuszewska, Krogulska 2002 s. 138).

W wodzie, w tym również pitnej, szczepy *Legionella* mogą przeżywać do roku. Stwierdzono, że pałeczki te nie są radykalnie likwidowane przez ogólnie stosowane środki dezynfekcyjne w wodociągach, a więc chlor, ozon, promienie UV, a także podgrzewanie nawet do 60° C. Całkowicie niszczy je dopiero ogrzewanie do temperatury około 80° C (Strojek 2000 s. 62).

Jedną z metod zapobiegania jest, więc okresowa kontrola bakteriologiczna wody pitnej, a szczególnie znanych źródeł infekcji, jakimi są urządzenia klimatyzacyjne czy urządzenia do terapii balneologicznej. Konieczna jest tam częsta zmiana filtrów oraz unikanie recyrkulacji powietrza wentylacyjnego (Strojek 2000 s. 62).

Właściwa dystrybucja, dezynfekcja oraz nadzór nad jakością wody pozwala na uniknięcie problemów związanych z wtórnym mikrobiologicznym zanieczyszczeniem wody. Bardzo ważnym elementem profilaktyki jest utrzymywanie we właściwym stanie technicznym i higienicznym wewnętrznych instalacji wodociągowych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zapobieganie namnażaniu pałeczek *Legionella* w systemach wodociągowych jest przede wszystkim problem właściwych rozwiązań technicznych (Matuszewska, Krogulska 2002 s. 138). Podczas projektowania i eksploatacji systemów dystrybucji wody szczególną uwagę należy zwracać na to, aby:

1. Instalacje wody zimnej i ciepłej były odpowiednio izolowane, w celu zapewnienia właściwej temperatury (wody zimnej poniżej 20° C, wody ciepłej powyżej 55° C)
2. Materiały, z których wykonana jest instalacja wodna nie sprzyjały wzrostowi mikroorganizmów
3. Instalacja wody ciepłej była odporna na temperaturę 70-80° C (dezynfekcja termiczna)
4. Konstrukcja podgrzewaczy i zbiorników umożliwiała łatwy do nich dostęp
5. Nie powstawały zastoiny wody (likwidacja tzw. ślepych odcinków instalacji)
6. Konstrukcja perlatorów i główek natrysków nie pozwalała na powstawanie mikroaerozoli o średnicy kropeł 2,0-5,0mm
7. Stosować samoopróżniające się przewody prysznicowe
8. Zapobiegać procesom korozji i tworzenia złożeń, osadów
9. Okresowa kontrola jakości wody pod kątem obecności bakterii *Legionella*

Należy zwrócić uwagę, że dopiero wdrożenie wszystkich elementów systemu dystrybucji wody pozwala na osiągnięcie bardzo wysokiego poziomu zabezpieczenia instalacji (Krogulska, Matuszewska 2006 s. 41, Walczak, Ostrowski 2006 s. 44).

Streszczenie

Legionella pneumophila jest czynnikiem etiologicznym legionelozy przebiegającej pod dwoma postaciami klinicznymi: gorączki Pontiac lub postacią choroby legionistów manifestującej się ciężkim, atypowym zapaleniem płuc. Głównym źródłem zakażenia są: gleba, systemy klimatyzacyjne, domowe instalacje wodne, woda pitna, nawilżacze płuczek, neulizatory. Najważniejszymi metodami zapobiegania zakażeniom bakterią *Legionella* jest właściwa dystrybucja, dezynfekcja oraz nadzór nad jakością wody.

HOSPITAL AND MUNICIPAL RESERVOIRS OF LEGIONELLA AND INFECTIONS PREVENTION

Key words: legionella pneumophila, legionellosis, Pontiac fever

Summary

Legionellosis has two distinct forms: Legionnaires' disease, which is more severe form of infection, and Pontiac fever which is milder. There is main source of infection are: soil, air-conditioner systems, home water installations, water. Proper distribution is most important methods of preventions Legionella infections are: disinfection and oversight of quality of water.

Literatura

1. Abigail A. Salyers, Dixie D. Whitt (2005), Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko, PWN, s. 15.
2. Kajfasz P. (2000) [w]: Choroby zakaźne i pasożytnicze. Dziubek Z. (red.) PZWL, s. 148.
3. Krenke R. (2003), Atypowe zakażenia układu oddechowego. Nowa Klinika 13, s. 13009.
4. Krogulska B., Matuszewska R. (2006), Bakterie *Legionella* w instalacjach ciepłej wody – naświetlenie problemu. Polski Instalator 12, s. 41.
5. Matuszewska R., Krogulska B. (2002), Ocena skuteczności dezynfekcji termicznej instalacji wody ciepłej zanieczyszczonej bakteriami z rodzaju *Legionella* w szpitalu warszawskim. Nowiny Lekarskie 71, s. 138.
6. Strojek M. N. (2000), Zakażenia wywołane przez pałeczki z rodzaju *Legionella*. Medycyna Ogólna, s. 62.
7. Stypułkowska-Misiurewicz H., Pancer K. (2002), Legioneloza – nowe zagrożenie w Polsce. Przegląd Epidemiologiczny 56, s. 567.
8. Walczak M., Ostrowski J. (2006), Jak zapobiegać skażeniu systemu c.w.u. bakterią *Legionella* – rozwiązania techniczne. Polski Instalator 12, s. 44.

Akty prawne

1. Ustawa o chorobach zakaźnych i zakażeniach z dnia 6 września 2001 roku – Dz. U. Nr 126, poz. 1384.