

Hanna Stypulkowska-Misiurewicz, Katarzyna Pancer, Bożena Krogulska, Renata Matuszewska

OGNISKO CHOROBY LEGIONISTÓW NA ODDZIALE OKULISTYCZNYM.
SZPITALNE ZAKAŻENIE *LEGIONELLA PNEUMOPHILA* PO RAZ
PIERWSZY OBSERWOWANE W POLSCE.¹

Państwowy Zakład Higieny w Warszawie
Kierownik PZH: Mirosław J. Wysocki

Przedstawiono dochodzenie epidemiologiczne i wyniki badań laboratoryjnych, które doprowadziły do rozpoznania epidemicznego ogniska zachorowań na legionelozę, nabytych w specjalistycznym oddziale okulistycznym. Praca prezentuje również problematykę identyfikacji i likwidacji źródła zakażenia Legionella w wewnętrznej instalacji ciepłej wody w szpitalu.

Słowa kluczowe: ognisko zakażenia szpitalnego, choroba legionistów, eliminacja Legionella pneumophila z sieci wodnej budynku.

Key words: Nosocomial infection outbreak, legionnaires disease in hospital, decontamination of water system in the building

WSTĘP

Rozpoznawanie legionelozy u chorych w Polsce ciągle jeszcze napotyka na trudności pomimo ogólnie dostępnego piśmiennictwa (1,2) i już od 1998 r. możliwości wykonania diagnostyki laboratoryjnej w Państwowym Zakładzie Higieny. W rezultacie choroba legionistów, w postaci ostrego zapalenia płuc nadal jest rzadko w Polsce identyfikowana (3,4). W Europie, w latach 2003-2006, 28 krajów zgłosiło do The European Working Group for Legionella Infections (EWGLI) ogółem 41430 zachorowań na chorobę legionistów, w tym 3030 zakończonych zgonem (7,4%). W 2006 r. najwyższą zapadalność na legionelozę odnotowano w Szwecji - ponad 25 zachorowań na milion mieszkańców oraz około 20 na

1 Praca częściowo subsydiowana przez Komitet Badań Naukowych w ramach projektu badawczego 2P05D 026 26 p.t. "Ocena zagrożenia legionelozą na podstawie wykrycia patogenu oraz badania zróżnicowania i zjadliwości szczepów *Legionella* izolowanych od ludzi i z systemów wodnych budynków użyteczności publicznej. Opracowanie systemu kontroli i zapobiegania zakażeniom." 2004-2007

milion mieszkańców w Chorwacji, Anglii i Niemczech. W Polsce, w badaniu pilotażowym dotyczącym etiologii pozaszpitalnego zapalenia płuc (CAP) prowadzonym na Śląsku stwierdzono zakażenie *Legionella pneumophila* u 13,4% pacjentów (5).

Do chwili obecnej nie zgłoszono w Polsce żadnego zachorowania na legionelozę nabytą w związku z pobytem w szpitalu. W Szwecji w latach 1990-2000 zgłoszono trzy epidemie zakażeń szpitalnych, których czynnikiem etiologicznym była *Legionella* sp. Zakażenia takie nadal występują powodując sporadyczne zachorowania i zgony (6). Wewnętrzna instalacja wodna dużych budynków (m.in. obiektów służby zdrowia) w Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich i w USA, często bywa siedliskiem pałeczek *Legionella*. Stan ten stwarza ryzyko zakażenia dla ludzi, zwłaszcza dla pacjentów, związane z ich pobytem w szpitalu. Ryzyko jest tym większe, im bardziej instalacja jest zasiedlona przez *Legionella*, i dotyczy głównie tych pacjentów, którzy na skutek zahamowania reakcji układu immunologicznego z różnego powodu, znajdują się w stanie zmniejszonej odporności. Ryzyko zakażenia dla personelu pracującego w środowisku szpitalnym istnieje, choć jest znacznie mniejsze. Stwierdzono to badając wpływ zakażenia sieci wodnej szpitala na poziom przeciwciał u personelu i wykazując znaczne zróżnicowanie odpowiedzi immunologicznej personelu w zależności od miejsca pracy (7).

Legionelozę jako zakażenie szpitalne rozpoznawana jest w Europie i w USA u ok. 20% spośród zgłoszonych zachorowań, najczęściej u chorych hospitalizowanych na oddziałach intensywnej terapii i często jest to związane z korzystaniem z urządzeń medycznych- nawilżaczy, inhalatorów, płuczek wodnych. Na konferencji EWGLI sugerowano, że przypadków zakażenia *Legionella* sp. należy poszukiwać również wśród chorych hospitalizowanych na innych oddziałach, gdzie rzadko są rozpoznawane.

Celem tego opracowania jest przedstawienie kryteriów, jakie przyjęto dla identyfikacji pierwszego w Polsce przypadku wystąpienia ogniska legionelozy, związanego ze środowiskiem szpitalnym, w specjalistycznym oddziale okulistycznym, oceny stopnia ryzyka zakażenia oraz trudności, jakie napotkały działania podjęte w celu eliminacji bakterii z sieci wodnej szpitala.

ROZPOZNANIE OGNISKA LEGIONELOZY W SZPITALU

P o d e j r z e n i e o g n i s k a z a k a ż e n i a s z p i t a l n e g o. Hospitalizacja w oddziale intensywnej terapii kolejno dwóch osób z objawami ciężkiego zapalenia płuc, które przebywały uprzednio w oddziale okulistycznym szpitala, stała się sygnałem alarmowym dla lekarzy i zespołu ds. zakażeń szpitalnych, że być może pojawiło się zakażenie wewnątrzszpitalne. Zwłaszcza, że dwoje chorych z tego oddziału zmarło nagle w pierwszej połowie grudnia z objawami zapalenia płuc. Jedna z aktualnie hospitalizowanych chorych była już uprzednio leczona w oddziale okulistycznym szpitala i została ponownie przyjęta do szpitala po tygodniowym pobycie w domu. Szpital natychmiast (po południu 15.12.2006 r.) zawiadomił PPIS o podejrzeniu o zachorowanie na chorobę zakaźną czworga pacjentów, z których dwoje już zmarło. Po telefonicznym porozumieniu się z PZH, próbki moczu, lub surowicy od tych pacjentów dostarczono do pracowni Zakładu Bakteriologii, a dwie próbki ciepłej wody ze szpitala do badania w Zakładzie Higieny Komunalnej PZH. Pracownie obu Zakładów pełnią w Polsce funkcję referencyjną dla diagnozowania zakażeń bakteriami *Le-*

gionella sp. Uzyskane wyniki potwierdziły rozpoznanie legionelozy- choroby legionistów u trojga pacjentów (dwojga zmarłych i jednej osoby z dwóch pozostałych). Rozpoznanie tej choroby podlega obowiązkowi powiadomienia Państwowego Inspektora Sanitarnego. Dlatego o wyniku badania laboratoryjnego pracownia poinformowała telefonicznie lekarza kierującego próbką do badania i Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną,

D o c h o d z e n i e e p i d e m i o l o g i c z n e. Dochodzenie epidemiologiczne wykazało, że w grudniu 2006 r. w oddziale okulistycznym szpitala ogółem leczono 27 pacjentów, z których u czworga laboratoryjnie potwierdzono legionelozę (15%). Dwoje zmarło w grudniu, a jedna zachorowała i zmarła w styczniu. Była to pacjentka, którą ponownie hospitalizowano w oddziale okulistycznym (21.12.2006 r.), z powodu odklejenia siatkówki, jakie pojawiło się u niej po tygodniowym pobycie w domu. W trakcie drugiej hospitalizacji zachorowała z objawami zapalenia płuc 3.01.2007 r. i po prawie miesięcznym leczeniu antybiotykiem, ukierunkowanym na *L. pneumophila* zmarła. W tabeli I przedsta-

Tabela. I. Informacja o chorych z oddziału okulistycznego, u których stwierdzono zapalenie płuc (z. p.) i rozpoznano chorobę legionistów

Table I. Patients at the ophthalmology ward with pneumonia clinical symptoms appearing during hospitalization and legionnaires' disease was diagnosed

Płeć (inicjały)	Wiek w latach	Data wystąpienia zapalenia płuc (z.p.)	Liczba dni hospitalizacji do wystąpienia z.p.	Okres trwania z.p. (liczba dni)	Rozpoznanie wystąpienia powikłań/ zejście
M (B.O)	62	05.12.2006	15	2	zawał/zgon
K (W.O.)	54	11.12.2006	19	2	zgon
K (A.J.)	65	14.12.2006	14	15	wyzdrowienie
K (U.S)	56	03.01.2007	13*	27	zgon

* wypisana z oddziału okulistycznego 7.12.2006, a 21.12.2006 r. przyjęta ponownie z powodu jaskry i odklejenia siatkówki, po 13 dniach pobytu dołączyło się zapalenie płuc

Tabela II. Rozpoznanie kliniczne oraz laboratoryjne potwierdzenie choroby legionistów

Table II. Clinical diagnosis, laboratory method of examination and results

Inicjały chorego, ocena rozpoznania	Rozpoznanie kliniczne	Wyniki badania laboratoryjnego w kierunku <i>Legionella</i>			
		hodowla	PCR	Antygen w moczu	Przeciwciała w surowicy krwi
M (B.O)* Rozpoznanie prawdopodobne	Zapalenie płuc/ zawał serca	Nb	Nb	Nb	*IgM-1.83(+) IgA -1.57(+) IgG-0.45 (-)
K (W.O.)* Rozpoznanie prawdopodobne	Zapalenie płuc	Nb	Nb	Nb	*IgM 14.16(+) IgA -1.59(+) IgG -0.41(-)
K (A.J.) Rozpoznanie pewne	Zapalenie płuc	Nb	Nb	0.295 (+)	Nb
K (U.S) Rozpoznanie pewne	Zapalenie płuc (leczona antybiotykami)	* Str.faecalis	* dodatni	2.408 (+)	IgM-9.08 (+)

* badanie pośmiertne

Nb - nie badano

wiono dane dotyczące wszystkich czworga pacjentów, u których w wyniku dochodzenia epidemiologicznego i badania laboratoryjnego potwierdzono zachorowanie na legionelozę. Stwierdzono, że chorzy ci zostali przyjęci na oddział okulistyczny z powodu schorzeń oczu i przebywali na nim przez okres ponad 10 dni, zanim pojawiły się zmiany chorobowe o charakterze zapalenia płuc. Można więc było uznać za bardzo prawdopodobne, że do zakażenia tych pacjentów doszło w szpitalu. Szczegółowe dane dotyczące wyników laboratoryjnego potwierdzenia rozpoznania legionelozy u tych pacjentów zebrano w tabeli II. Wynika z nich, że u dwóch pacjentek rozpoznania należy uznać za pewne (dodatni wynik stwierdzający obecność antygeny *L. pneumophila* sg 1 w moczu). U dwojga już zmarłych pacjentów potwierdzenie należy uznać za prawdopodobne - wykryto u nich wysokie miano przeciwciał przeciw *Legionella* we frakcji immunoglobulin M, która najwcześniej reaguje na zakażenie i świadczy o prawdopodobnie świeżym zachorowaniu na legionelozę.

Najbardziej wiarygodne dla potwierdzenia rozpoznania jest wyizolowanie bakterii z próbki materiału pobranego od chorego. W tym przypadku materiał do posiewu pobrano tylko od czwartej pacjentki dopiero *post mortem*. Pacjentka była poddana długotrwałemu leczeniu antybiotykiem, co znacznie zmniejsza możliwość wyhodowania bakterii *Legionella* sp. Z posianych próbek wyhodowano jedynie paciorkowca kałowego, ale w badaniu metodami molekularnymi (PCR) uzyskano wynik dodatni, potwierdzający obecność w nich materiału genetycznego *L. pneumophila*.

POSZUKIWANIE ŹRÓDŁA ZAKAŻENIA W SZPITALU I OCENA RYZYKA ZAKAŻENIA *LEGIONELLA*

Badanie mikrobiologiczne próbek pobranych w środowisku szpitalnym. Podejrzenia wystąpienia zakażenia wewnątrzszpitalnego początkowo o nieznaną etiologię spowodowało, że standardowo sprawdzono warunki sanitarne na oddziałach i zbadano czystość mikrobiologiczną nie znajdując uzasadnienia do powstania zakażenia szpitalnego. Pod uwagę wzięto również możliwość wystąpienia legionelozy. Już w dniu 14.12.2006 r. pobrano próbki wody z sieci w okolicy grzejnika sektora II zasilającego oddział i jednego z pryszniców na oddziale okulistycznym (piętro IX). Obie próbki dostarczono do Zakładu Higieny Komunalnej PZH. W obu próbkach potwierdzono obecność znacznej liczby bakterii *L. pneumophila* grupy serologicznej 1 i 2-14. Tak więc badanie potwierdziło, że w szpitalu istnieje aktywne źródło ewentualnego zakażenia dla pacjentów. Stwierdzenie bakterii *Legionella* w wodzie w liczbie 1000 do 10000 jtk/100ml próbki wody wskazało, że istnieje wysokie ryzyko zakażenia pacjentów. Ponadto stwierdzono w wodzie ze zbiornika wody ciepłej obecność *L. pneumophila* sg 1, uznawanej za szczególnie zjadliwy serotyp (tab. III). Orzeczenie brzmiało, że woda nie nadaje się do użycia w prysznicach. Konieczne jest czyszczenie i dezynfekcja sieci wody ciepłej i ponowna kontrola mikrobiologiczna po upływie tygodnia.

Szczepy *L. pneumophila* sg 1 wyizolowane z wody dodatkowo różnicowano (K.P.) przy użyciu zestawu monoklonalnych przeciwciał „MAb Dresden Panel” przygotowanego w ramach prac badawczych EWGLI dla różnicowania szczepów *L. pneumophila* sg.1 dla celów epidemiologicznych. Okazało się, że wszystkie zbadane szczepy w liczbie 30, należały do podgrupy Benidorm (po raz pierwszy wykrytej u osób chorujących w związku

Tabela III. Wyniki badania w kierunku obecności bakterii *Legionella* w próbkach wody pobranych z instalacji wewnętrznej szpitala przed dezynfekcją

Table III. The results of examination for *L. pneumophila* in water samples taken from the hot water system in the hospital before disinfection

Nr próbki	Punkt pobrania	Liczba bakterii <i>Legionella pneumophila</i> (jtk)/100 ml w tym	
		Sg 1.	Sg 2-14
1	Prysznic (strefa II)	14	7
2	Woda z podgrzewacza (strefa II)	390	4300

z pobytem w hotelu w Benidorm w Hiszpanii) charakteryzującej się obecnością epitopu MAb3/1. Uważa się, że epitop MAb3/1 jest elementem odpowiedzialnym za zjadliwość szczepu dla ludzi (8).

O c e n a r y z y k a z a k a ż e n i a. Ryzyko zakażenia *Legionella* dla personelu oceniano na podstawie wyników przesłanych do zbadania w PZH w dniu 17.01.2007r. próbek surowicy pobranych od 28 osób zatrudnionych w tym czasie w szpitalu: 15 z oddziału okulistycznego, 8 z intensywnej terapii i 5 stanowiących zespół techniczny, który brał udział w czyszczeniu i dezynfekcji instalacji wodnej szpitala. Znamienny poziom przeciwciał dla antygeny *Legionella* w klasie immunoglobulin IgM stwierdzono u dwóch osób (jednej zatrudnionej w oddziale okulistycznym, drugiej w oddziale intensywnej terapii) W wywiadzie podały one, że przebyły zachorowanie z objawami rzekomo grypowymi. Być może było to zachorowanie na legionelozę przebiegające pod postacią zespołu gorączki Pontiac.

DZIAŁANIA PODJĘTE W CELU WYELIMINOWANIA BAKTERII *LEGIONELLA* Z SIECI WODY CIEPŁEJ W OPARCIU O WYNIKI MIKROBIOLOGICZNEGO BADANIA PRÓBEK WODY

W piątek 15.12.2006 r. po południu zgłoszono do PPIS podejrzenia zakażenia szpitalnego u 4 chorych. Spowodowało to, że szpitalny zespół ds. zakażeń szpitalnych przeprowadził kontrolne badania czystości mikrobiologicznej w oddziałach. Uchybień sanitarnych nie znaleziono. Wiadomość o laboratoryjnym potwierdzeniu legionelozy spowodowała, że w dniach 22.12.06 i 30/31.12.06 przeprowadzono mechaniczne czyszczenie sitek z pryszniców i wylewek oraz termiczną dezynfekcję wody w sieci wody ciepłej. Dyżurujący członkowie zespołu d.s. zwalczania zakażeń szpitalnych prowadzili stałą kontrolę temperatury wody ciepłej w wylewkach.

Ponadto przeprowadzono konsultacje w Zakładzie Higieny Komunalnej PZH (B.K. i R.M). Włączenie PZH do rozwiązywania problemu dezynfekcji sieci przyczyniło się do opracowania wytycznych dotyczących działania dla zapobiegania zakażeniom *Legionella* (9). Stały się one podstawą do natychmiastowego uruchomienia intensywnych działań dezynfekcyjnych sieci wodnej: mechanicznych, termicznych i chemicznych. Wynik drugiego etapu działań przedstawiono w tabeli IV.

Kontrolne badanie mikrobiologiczne wody wykazało 10-krotne zmniejszenie się liczby *Legionella* sp. Fakt, że nadal *L. pneumophila* sg 1 występuje w 66% próbek wody w liczbie powyżej 100 jtk/100 ml wody wskazywał na to, że utrzymuje się znaczne ryzyko zakażenia pacjentów i że zaistniały nieprzewidywane uprzednio trudności w procesie dekontaminacji

Tabela IV Wyniki badań dla oceny liczby *Legionella* w próbkach wody pobranych z instalacji wewnętrznej szpitala po dezynfekcji termicznej i chemicznej

Table IV. The number of bacteria *Legionella* found in water samples collected post chemical and thermal disinfection with water heated to 76-78°C (samples collected the 7.01.2007)

Nr próbki	Punkt pobrania	Liczba bakterii <i>Legionella pneumophila</i> (jtk) / w 100ml wody* w tym	
		Sg 1	Sg 2-14
Po dezynfekcji termicznej i chemicznej –I etap			
1	Ogrzewacz (strefa-II)	580	290
2	Zbiornik ciepłej wody (strefa-II)	500	490
3	Prysznic (strefa-II)	690	340
4	Końcówka sieci (strefa-II-) na IX piętrze	130	0
5	Zbiornik ciepłej wody (strefa-I)	5	10
6	Końcówka sieci (strefa-I-) na V piętrze	0	0
Po dezynfekcji termicznej i chemicznej –II etap			
1	Prysznic(strefa-II)	0	0 (L.sp.)
2	ogrzewacz (strefa-II)	0	0 (L.sp.)
3	Zbiornik ciepłej wody (strefa-II)	0	0 (L.sp.)
4	Końcówka sieci (strefa-II) na IX piętrze	0	0 (L.sp.)
5	Zbiornik ciepłej wody (strefa-I)	48	0
6	Końcówka sieci (strefa –I) na V piętrze	0	0

* wynik 0- nie wykryto obecności żadnych szczepów bakterii z rodzaju *Legionella*

L.sp- *Legionella* species- kolonie bakterii nie reagujące z surowicami dla typów serologicznych *L. pneumophila* sg.1 i sg.2-14

sieci wodnej. W trzecim etapie dwukrotnie w odstępie ponad jednego miesiąca przeprowadzono dezynfekcję chemiczną i termiczną sieci wody ciepłej szpitala uzyskując prawie całkowitą eliminację *Legionella* z sieci. Pożądany efekt całkowitej eliminacji bakterii *L. pneumophila* t.zn. negatywny wynik badania mikrobiologicznego w kierunku *Legionella* wszystkich próbek wody uzyskano dopiero w dniu 29.03.2007 r., po uprzedniej wymianie zbiorników ciepłej wody z metalowych na nowe z tworzywa sztucznego i usunięciu martwych odgałęzień sieci, w których woda nie cyrkulowała - to jest po wyeliminowaniu wszystkich usterek technicznych powodujących długotrwałe utrzymywanie się zasiedlenia bakteriami instalacji wodnej budynku.

Wdrożono stałe zalecenia systematycznej kontroli sieci wodnej szpitala dla zapobiegania ponownemu pojawieniu się bakterii *Legionella*.

Od dnia 5.01.2007 r., kiedy u pacjentki w czasie hospitalizacji na oddziale okulistycznym wystąpiły objawy zapalenia płuc podjęto decyzję o ograniczeniu liczby pacjentów kwalifikowanych do przyjęcia do tego szpitala.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Zachorowania na chorobę legionistów na skutek zakażenia szpitalnego najczęściej wykrywane są u chorych w oddziale intensywnej terapii, gdzie m.in. leczeni są chorzy z objawami zapalenia płuc o bardzo ciężkim przebiegu. W piśmiennictwie opisywano zakażenia, które powstały na oddziale nefrologii, w centrum rehabilitacji lub na oddziale noworodkowym, tam gdzie pobyt w szpitalu wiąże się z korzystaniem z wody do zabiegów leczniczych i przebywają pacjenci z osłabionym układem immunologicznym. Jednak dotychczas nie opisano, przypuszczalnie nie stwierdzono, wystąpienia legionellozowego zapalenia płuc nabytego na oddziale okulistycznym. Rozwój medycyny powoduje, że również na oddziale okulistycznym przebywają pacjenci z osłabionym układem immunologicznym, jak w opisanym przez nas epidemii. Rozpoznanie etiologii zachorowania przyczyniło się do wyleczenia ciężko chorej pacjentki, jak również do zwrócenia uwagi na stan techniczny instalacji wodnej szpitala.

Przeprowadzone badania wykazały, że ryzyko zakażenia związane było z zasiedleniem wewnętrznej instalacji wodnej szpitala bakteriami *Legionella*. Sprzyjał temu jej zły stan techniczny i niewłaściwy nadzór nad parametrami fizyko-chemicznymi wody, ponadto wadliwa konstrukcja i przeróbki modernizujące instalację wodną szpitala. Jak wynika z doświadczeń zebranych w USA zakażenia szpitalne związane z zakażoną siecią wodną budynków występują najczęściej jako „epidemie pelzające”. Zachorowania na zapalenie płuc występujące jako zachorowania sporadyczne związane są z pobytem w budynku szpitala, który można uznać za środowisko endemiczne.

Zapalenie płuc, które stosunkowo często występuje u chorych hospitalizowanych na niektórych oddziałach szpitalnych, rzadko bywa rozpoznawane jako zakażenie wywołane bakteriami *Legionella*. Zachorowanie stwierdza się tylko u 0.1% osób narażonych na zakażenie, a jeszcze rzadziej są one zgłaszane. Np. we Francji w 2000 roku zgłoszono tylko 600 zachorowań na legionellozę, podczas gdy ankietowane laboratoria kliniczne wykazywały rozpoznanie legionellozy u 1124 chorych, wśród których 20% uznano za skutek zakażenia szpitalnego. Przypadki zakażenia szpitalnego rozpoznaje się po bardzo starannym prześledzeniu, czy czas w którym wystąpiło zachorowanie odpowiada okresowi wylegania choroby (od 2 do 10 dni) i co w tym okresie działo się z pacjentem. We Francji rozporządzenie ogłoszone w biuletynie Dyrektoriatu Generalnego Zdrowia DGS no 98/771 z 31 grudnia 1998 roku wprowadziło obowiązek oznaczania stopnia kolonizacji przez *Legionella* sieci wodnej szpitali i budynków, w których są przyjmowani ludzie, regularnego stosowania środków zapobiegania oraz w razie potrzeby przeprowadzania oczyszczenia i dezynfekcji instalacji wodnej budynku.

W Polsce laboratoria kliniczne najczęściej nie diagnozują mikrobiologicznie stanów zapalnych dolnych dróg oddechowych, które leczone są rutynowo. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi uwzględniające problem bakterii *Legionella* obowiązywać zacznie dopiero od 1.01.2008 roku (11).

Nadal prowadzone są badania nad najskuteczniejszymi metodami oczyszczania instalacji wodnych w budynkach i eliminacji z niej bakterii *Legionella*. Podsumowuje dotychczasowe wyniki działań publikacja EWGLI dotycząca hoteli, w których występowały zachorowania na legionellozę wśród turystów. Omawiana przez nas sytuacja wymagała aż trzech etapów działania z korzystaniem z metod mechanicznych, termicznych i chemicznych. Całkowitą

eliminację *Legionella* osiągnięto dopiero po usunięciu „ślepych” rozgałęzień sieci i wymianie obu zbiorników wody ciepłej w budynku.

Podsumowując należy stwierdzić, że pomimo systematycznej kontroli wody przez producenta, w nowoczesnych instalacjach woda dostarczana ludności może zostać zakażona przez bakterie chorobotwórcze powodujące zakażenia dróg oddechowych, zasiedlające sieć przesyłową i rozprowadzającą wodę oraz zbiorniki retencyjne szczególnie te gromadzące wodę ciepłą.

W przypadku zakażenia sieci wodnej szpitala, pacjent przestrzegający zasad higieny, jest narażony na ryzyko zakażenia szpitalnego na skutek zasiedlenia instalacji wodnych przez bakterie, którym błędy techniczne w konstrukcji instalacji wodnych oraz w ich utrzymaniu stworzyły odpowiednie warunki bytowania.

WNIOSKI:

1. Ognisko epidemiczne zakażenia szpitalnego bakteriami z rodzaju *Legionella* może wystąpić na każdym oddziale szpitalnym, w którym przebywają podatni na zakażenie pacjenci i istnieją warunki sprzyjające mnożeniu się tych bakterii w instalacjach wody ciepłej (zastój, obecność żelaza, osadów, biofilmu).
2. Wyeliminowanie zasiedlenia bakteriami *Legionella* sieci wodnej szpitala wymaga starannej oceny jej funkcjonowania, ustalenia miejsc stwarzających ryzyko i zastosowania odpowiednich działań naprawczych, takich jak eliminacja miejsc zastoju wody, oczyszczenie mechaniczne, termiczne i/lub chemiczne.
3. Badanie laboratoryjne w kierunku legionelozy z użyciem szybkiego testu immunologicznego ELISA dla wykrywania antygeny w moczu pacjenta powinno być dostępne w każdym szpitalu posiadającym oddział intensywnej terapii.

H Stypułkowska-Misiurewicz, K Pancer, B Krogulska, R Matuszewska

OUTBREAK OF HOSPITAL ACQUIRED LEGIONNAIRES' DISEASE IN PATIENTS OF OPTHALMIC WARD. NOSOCOMIAL *LEGIONELLA* INFECTIONS FOR THE FIRST TIME OBSERVED IN POLAND

SUMMARY

The aim of the paper is to describe the criteria used for identification of first and so far the only one outbreak of hospital bacterial infections due to *L. pneumophila*. The infected persons were patients hospitalized at ophthalmic ward for more than 10 days. Four patients were found ill among 27 hospitalized (15%) at ophthalmic ward and 3 of them died (75%) in spite treatment in intensive care unit. The source of infection was found in the hospital hot water system. It was shown that *L. pneumophila* sg 1 and sg 2-14 were settled in the tanks and pipelines of hot water installations. The high number of *L. pneumophila* sg 1 and sg 2-14 colony forming units (> 10 000cfu /100ml) were found in the water specimens taken from the hospital water system, showing the high risk of *Legionella* infection for patients.

Cleaning and disinfection of hot water system was repeated three times using composition every time modified as stronger mechanical, thermal and chemical methods. Complete elimination of *Legionella* from hot water system was achieved after cutting off deadlegs of water and replacement of

both old hot water reservoirs with new ones. Collected experience served for preparation of guidelines for control and prevention of *Legionella* infections in hospital buildings, published on National Institute of Hygiene web site (9) A month later Polish Ministry of Health published the Directives concerning the quality of drinking water to which the control of *Legionella* infection has been included (11)

PIŚMIENNICTWO

1. Stypułkowska-Misiurewicz H Legioneloza (choroba legionistów). W: Magdzik W, Naruszewicz-Lesiuk D, Zieliński A, red. Choroby zakaźne i pasożytnicze-epidemiologia i profilaktyka. Wyd.6. Bielsko-Biała, alfa-medica Press; 2007: 172-178.
2. Stypułkowska-Misiurewicz H, Pancer K. Zakażenia spowodowane przez *Legionella* – problem i zapobieganie. Zakażenia 2006;6:34-9.
3. Stypułkowska-Misiurewicz H, Pancer K. Legioneloza w Polsce w 2005 roku. Przegl Epidemiol 2007; 61: 235-8.
4. Pancer K, Pawińska A, Rabczanko D. i in. Odpowiedź odpornościowa w klasie IgM na zakażenie *Legionella pneumophila* u dzieci. Przegl Epidemiol 2007; 61:401-7.
5. Ziara D, Dworniczak S, Dworniczak A, i in. Udział flory atypowej ze szczególnym uwzględnieniem *Legionella pneumophila* w zewnątrzszpitalnych zapaleniach płuc- pilotażowe badania w Zabrze. Adv Clin Exp Med 2005; 14(2B): 77-83
6. Fendukly F, Bernander S, Hanson H-S. Nosocomial Legionnaires' disease caused by *Legionella pneumophila* serogroup 6; Implication of the sequence-based typing method (SHT). Scan J Infect Dis 2007;39:213-6.
7. Pancer K, Rabczenko D, Stypułkowska-Misiurewicz H. The influences of contamination of hospital hot water systems with *Legionella pneumophila* onto serum antibodies production of staff members. Indoor and Built Environment 2006; 15:105-9.
8. Pancer K, Helbig J, Stypułkowska-Misiurewicz H. Serotyping of *L.pneumophila* strains isolated from water samples of hospitals in Poland. Abstracts of the EWGLI 22-nd Meeting, 2-5 June 2007, Stockholm and Uppsala, Sweden, P 5.
9. Krogulska B, Matuszewska R, Pancer K, Stypułkowska-Misiurewicz H: Zasady kontroli i zapobiegania namnażaniu się pałeczek Legionella w instalacjach i urządzeniach wytwarzających aerozol wodno-powietrzny w obiektach służby zdrowia, 15 luty 2007 (<http://www.pzh.gov.pl>).
10. European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease, EWGLI/EC, January 2005 (<http://www.ewgli.org>).
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz. U.R.P. z dnia 6 kwietnia 2007 r. Nr 61 poz. 417.

Otrzymano: 9.09.2007 r.

Adres autorów:

Prof. dr hab. Hanna Stypułkowska-Misiurewicz
Państwowy Zakład Higieny
Ul. Chocimska 24,00-791 Warszawa
Tel. 0-225421 376