

Bernard Wasiński

LEPTOSPIROZA – AKTUALNE PROBLEMY

LEPTOSPIROSIS – CURRENT PROBLEMS

Zakład Chorób Świń,
Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

STRESZCZENIE

Leptospiroza jest zoonozą wywoływaną przez krętki z rodzaju *Leptospira*. Występuje ona najczęściej w klimacie tropikalnym, gdzie zakażenia ludzi są wynikiem kontaktu z zainfekowanymi zwierzętami lub zanieczyszczonym leptospirami środowiskiem. W klimacie umiarkowanym głównym źródłem zakażenia są zwierzęta. Mimo rzadszego występowania leptospirozy w klimacie umiarkowanym pozostaje ona trudna do rozpoznania i leczenia. W diagnostyce laboratoryjnej brakuje wciąż szybkich i precyzyjnych metod bezpośredniego wykrywania i różnicowania leptospir w materiale klinicznym. W terapii niezadowolająca pozostaje efektywność metod eradykacji nosicielstwa i siewstwa nerkowego u ludzi i zwierząt. Brak też wciąż szczepionek zapewniających długotrwałą odporność przeciw zakażeniom wszystkimi patogennymi serotypami leptospir lub większością z nich. Ponadto, obserwowane w ostatnich dziesięcioleciach nowe zjawiska klimatyczne (ocieplenie) i socjoekonomiczne poszerzają zakres możliwości przenoszenia zakażeń krętkami z rodzaju *Leptospira* ze zwierząt na ludzi. W pracy przytoczono opisy odnotowanych w krajach klimatu umiarkowanego przypadków zakażeń związanych ze wspomnianymi zmianami. Nadal aktualne i nie do końca określone co do skali występowania pozostają również zagrożenia związane ze znanymi od dawna źródłami zakażeń. W artykule przedstawiono aktualne dane dotyczące badań nad występowaniem zakażeń leptospirami wśród zwierząt udomowionych i żyjących na wolności oraz opisy odnotowanych w krajach europejskich przypadków transmisji zakażeń ze zwierząt na ludzi.

Słowa kluczowe: *Leptospira*, leptospiroza, epidemiologia

ABSTRACT

Leptospirosis has been known for more than one hundred years zoonosis, caused by pathogenic spirochetes of the genus *Leptospira*. It occurs most often in tropical countries where the infections of humans are acquired from animals or from environment contaminated by leptospires. In temperate climatic zone main source of infections are animals. In spite of not common occurrence of leptospirosis in temperate climate the disease is still difficult for recognition and treatment. Laboratory diagnosis needs quick and precise methods allowing detect and differentiate leptospires directly in clinical samples. The efficacy of carrier state eradication methods in humans and animals are still unsatisfied. There are also not available vaccines, which enable protection against infections caused by all or majority of pathogenic *Leptospira* serovars. Furthermore, some climatic and socioeconomic phenomena observed in the last decades can increase the range of favourable circumstances for transmission of *Leptospira* infections from animals to men. Selected reports concerning cases of leptospiral infections connected with mentioned above phenomena noted in countries located in temperate climatic zone are quoted in the article. Known for many decades sources of infections are also still dangerous and the real scale of this hazard is not precisely estimated. Current data concerning serological screenings among selected species of domestic animals and wildlife as well as examples of described in European countries cases of *Leptospira* infections transmitted from animals to man are quoted in the article.

Key words: *Leptospira*, leptospirosis, epidemiology

WSTĘP

Różnorakie aspekty dotyczące zakażeń krętkami z rodzaju *Leptospira* badane są i opisywane od dziesięcioleci (1). Dość rzadkie występowanie tych zakażeń w strefach klimatu umiarkowanego spowodowało, że ostatnio, zwłaszcza w krajach Europy i Ameryki

Północnej, nie w pełni docenia się stwarzane przez nie zagrożenia. W diagnostyce laboratoryjnej brakuje wciąż szybkich i precyzyjnych metod bezpośredniego wykrywania i różnicowania leptospir w materiale klinicznym. Również w zakresie leczenia leptospirozy, niezadowolająca pozostaje nadal efektywność metod eradykacji

nosicielstwa i siewstwa nerkowego u ludzi i zwierząt. Nie udało się też dotychczas opracować szczepionek zapewniających długotrwałą odporność przeciw zakażeniom wszystkimi patogennymi serotypami leptospir lub przynajmniej większości z nich.

W ostatnich latach obserwuje się nowe zjawiska klimatyczne i socjoekonomiczne, które poszerzają zakres możliwości przenoszenia zakażeń krętkami z rodzaju *Leptospira* ze zwierząt na ludzi. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie najważniejszych zagadnień z tego zakresu.

SPECYFIKA ZAKAŻEŃ LEPTOSPIRAMI

Leptospiroza spotykana jest najczęściej w strefach klimatu tropikalnego. Obszary, w których stwierdza się najwyższą na świecie zapadalność, zlokalizowane są między 10° a 20° szerokości geograficznej północnej i południowej. Na obszarach położonych na północ i południe od tych stref stwierdza się stopniowo coraz mniejszą liczbę przypadków omawianej choroby. Rezerwuarem zakażenia są zwierzęta, a coraz mniejszą rolę w przetrwaniu leptospir odgrywa środowisko. W strefach klimatu umiarkowanego wzrost liczby zakażeń szerzących się za pośrednictwem środowiska, głównie przez skażoną leptospirami wodę, obserwowany bywa w miesiącach letnich i wczesną jesienią. Częstsze występowanie zakażeń leptospirami obserwuje się w krajach i regionach o większej powierzchni naturalnych zbiorników wodnych, obszarów podmokłych czy np. bardziej rozwiniętej sieci kanałów, niż ma to miejsce na terenach mniej zasobnych w wodę (2, 3). Dodatkowymi czynnikami sprzyjającymi rozprzestrzenianiu zakażeń leptospirami w strefach klimatu umiarkowanego są obserwowane w ostatnich dekadach zmiany klimatyczne (ocieplenie) oraz nasilające się przemieszczanie ludności. W krajach europejskich, czy w Ameryce Północnej coraz częściej rejestruje się przypadki leptospirozy ludzi, którzy ulegli zakażeniom podczas wyjazdów turystycznych do krajów stref tropikalnych. Sprzyja temu m.in. również rosnąca popularność aktywnych form wypoczynku (np. szkoły przetrwania).

ZAKAŻENIA ZWIĄZANE Z UPRAWIANIEM SPORTU I TURYSTYKI

Jednym z nielicznych, dobrze udokumentowanych ognisk zbiorowego zakażenia leptospirami jest zachorowanie na leptospirozę uczestników międzynarodowego rajdu terenowego Eco-Challenge-Sabah 2000, zorganizowanego na przełomie sierpnia i września 2000 r. w dżungli na wyspie Borneo (Malezja) (4). W ciągu 2 tygodni po zakończeniu rajdu (w którym uczestni-

czyło ponad 300 zawodników z 27 państw) u wielu z jego uczestników wystąpiły objawy wskazujące na leptospirozę. Najwięcej tych przypadków odnotowano u uczestników pochodzących ze Stanów Zjednoczonych i z Niemiec. Dane o zachorowaniu na leptospirozę uzyskano łącznie od 80 zawodników z różnych krajów, z tym że dane o stanie zdrowia otrzymano tylko od około połowy uczestników rajdu. Badania epidemiologiczne wykazały, że do zakażenia doszło w trakcie konkurencji pływackich. Zawodnicy przystąpili do nich po długotrwałych marszach przez dżunglę, w trakcie których wielu uległo zranieniom, otarciom i innym lekkim urazom. W kontakcie z zakażoną wodą stały się one wrotami zakażenia leptospirami.

W roku 1998 opisano zachorowania na leptospirozę trzech uczestników zawodów triathlonowych przeprowadzonych w USA w okolicach Springfield (5). Spośród 876 zawodników nawiązano kontakt z 834 osobami. Wśród nich 12 % potwierdziło wystąpienie objawów chorobowych. Ponadto 474 spośród wspomnianych osób poddano badaniom serologicznym (ELISA) na obecność przeciwciał (klasy IgM) swoistych dla leptospir. Wyniki dodatnie uzyskano u 11 % badanych. Wykonane z użyciem łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) badania próbek wody z jeziora, na którym przeprowadzano konkurencję pływacką, wykazały obecność materiału genetycznego leptospir. Oprócz tego dodatnie wyniki badań serologicznych stwierdzono u 6% spośród mieszkańców Springfield skarżących się na występowanie u nich objawów mogących wskazywać na leptospirozę.

Przypadki leptospirozy u sportowców uprawiających triathlon odnotowano również w Europie. We wrześniu 2000 r. w Niemczech, w szpitalu klinicznym w Ludwigsburgu hospitalizowano 38-letniego mężczyznę z gorączką. Badania laboratoryjne potwierdziły u niego zakażenie leptospirami (6). Do zakażenia doszło najprawdopodobniej podczas intensywnego (kilka razy w tygodniu) treningu pływackiego na rzekach Neckar i Enz w okolicach Ludwigsburga.

W sierpniu 2006 r. podczas zawodów triathlonowych, również na rzece Neckar w okolicach Heidelbergu, doszło do zakażeń leptospirami 5 osób. Stwierdzono u nich objawy łagodnej postaci leptospirozy (gorączka, bóle głowy, bóle mięśni). Badanie serologiczne odczynem aglutynacji lateksowej wykazało u wszystkich 5 osób, u których wystąpiły objawy i u jednego z uczestników nie wykazującego objawów, obecność przeciwciał klasy IgM. Odczynem aglutynacji mikroskopowej (OAM) uzyskano wynik dodatni tylko u jednej z osób wykazujących objawy oraz u osoby niewykazującej objawów. Jednak trzy spośród wspomnianych pięciu osób wymagały hospitalizacji.

Innym przykładem zakażeń leptospirami związanych z rekreacją i wypoczynkiem są odnotowane w paż-

dzienniku 2001 r. w Irlandii przypadki zachorowania na leptospirozę 6 osób biorących udział w spływie raftingowym na rzece Liffey (7). Biorąc pod uwagę, że w spływie tym wzięły udział 62 osoby, można stwierdzić, że leptospiroza wystąpiła u niemal 10 % jego uczestników. Kilka lat wcześniej na tej samej rzece dochodziło do zakażeń leptospirami uczestników triathlonu. Analiza przyczyn zakażenia uczestników spływu wykazała, że mogły one być związane z dokonaniem niedługo przed spływem spustem wody ze zbiorników pobliskiej elektrowni wodnej. Przed spustem w zanieczyszczonej drobnoustrojami, stojącej wodzie zbiorników mogły panować warunki sprzyjające przetrwaniu i być może namnażaniu się leptospir.

W warunkach klimatu umiarkowanego istotnym, czynnikiem sprzyjającym zakażeniom ludzi leptospirami jest kontakt z wodą z naturalnych zbiorników. Dotyczy to m.in. pływaków, kajakarzy, wędkarzy (8) ale również np. osób biorących udział w eksploracji jaskiń. W tym ostatnim przypadku do zakażeń dochodziło w trakcie przepraw przez podziemne strumienie i ciekły wodne (9). Warto zaznaczyć, że konsekwencją zakażeń leptospirami u pływaków jest nierzadko ciężkie krwotoczne zapalenie płuc.

Przedstawione powyżej przypadki zakażenia leptospirami osób uprawiających różne dyscypliny sportu i turystów stanowią przykład pojawiających się w ostatnich latach nowych czynników ryzyka w epidemiologii leptospirozy. Poza pierwszym z wymienionych opisów, kiedy do zakażenia doszło w strefie klimatu tropikalnego, wszystkie pozostałe dotyczą zachorowań, które wystąpiły w Europie lub w zbliżonych do europejskich warunkach klimatycznych w USA.

ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z MOŻLIWOŚCIĄ PRZENIESIENIA ZAKAŻEŃ LEPTOSPIRAMI OD GRYZONI

W rozwiniętych krajach strefy klimatu umiarkowanego ryzyko zakażenia ludzi leptospirami jest związane przede wszystkim z możliwością bezpośredniego lub pośredniego kontaktu z zakażonymi zwierzętami. Grupami szczególnie narażonymi na zakażenia są: rolnicy, a wśród nich przede wszystkim osoby obsługujące zwierzęta, lekarze weterynarii, pracownicy zakładów mięsnych zatrudnieni przy rozbiorze tusz, myśliwi. Głównym rezerwuarem i źródłem zakażenia leptospirami dla ludzi i zwierząt w strefie klimatu umiarkowanego są dziko żyjące gryzonie. Występujące u nich nosicielstwo i siewstwo nerkowe w połączeniu z szerokim rozprzestrzenieniem tej grupy zwierząt znacznie zwiększa ryzyko zakażeń leptospirami. Do grup wysokiego ryzyka zakażenia wynikającego z ekspozycji na gryzonie i ich mocz należą pracownicy kanalizacji, górnicy, rybacy,

żołnierze jak również osoby bezdomne czy mieszkańcy uboższych i wyludniających się dzielnic miast.

Badania przeglądowe przeprowadzone w Baltimore (USA) wykazały obecność przeciwciał dla leptospir u 16 % poddanych im dorosłych mieszkańców (10). Wykonane w tym samym mieście badania szczurów wykazały obecność leptospir w organizmach 19 z grupy 21 schwytanych zwierząt. Inne badanie, przeprowadzone wśród pochodzących z niezamożnych dzielnic Detroit dzieci w wieku szkolnym, wykazało obecność przeciwciał u 30 % badanych. Serologiczne badania populacji szczurów z tego miasta wykazały obecność przeciwciał u ponad 77 % poddanych przeglądowi zwierząt.

W Europie w 2002 r. opublikowano wyniki badania zakażenia leptospirami populacji gryzoni w Zurychu (11). Spośród 190 gryzoni należących do 4 gatunków, obecność DNA leptospir wykryto w nerkach 24 (12,6 %) zwierząt. Odsetek wyników dodatnich w poszczególnych grupach gatunkowych wahał się od 10 % do 20 %. W Polsce, badania szczurów odławianych w aglomeracji miejskiej i w ubojni zwierząt wykazały występowanie u nich przeciwciał reagujących z serotypami *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Hebdomadis* i *Sejroe* (12). Podobne wyniki uzyskano w przeprowadzonych wcześniej w różnych krajach europejskich badaniach przeglądowych populacji małych ssaków z terenów wiejskich. Opublikowane przez czeskich autorów badania 17 gatunków małych ssaków wykazały występowanie u nich przeciwciał swoistych dla leptospir na poziomie od 1,6 % do 7,6 %, w zależności od miejsca pobrania materiału (13). Przeprowadzone w Wielkiej Brytanii badania serologiczne populacji szczurów wykazały wyniki dodatnie u 14 % z nich (14).

Typowym przykładem występujących w rolnictwie zakażeń leptospirami, przeniesionych na ludzi od gryzoni jest opisane ostatnio w Niemczech zachorowanie grupy osób zatrudnionych przy zbiorze truskawek (15). Spośród 153 zbieraczy zatrudnionych na plantacji w okolicach miejscowości Düren w Północnej Nadrenii-Westfalii, pochodzących z Polski, Rumunii i Słowacji, u 13 osób rozpoznano leptospirozę, a u 11 osób zgłoszono podejrzenie leptospirozy. Do zakażeń doszło w okresie od połowy czerwca do końca sierpnia 2007 r. U większości osób obserwowano stosunkowo łagodny przebieg choroby z bólami głowy, zaburzeniami żołądkowo-jelitowymi (nudności, wymioty) i objawami ze strony układu oddechowego. U 5 pacjentów stwierdzono zapalenie opon mózgowych, a u 2 pacjentów - żółtaczkę. U 23 osób badania serologiczne odczynem aglutynacji mikroskopowej wykazały obecność przeciwciał swoistych dla grupy serologicznej *Grippotyphosa* w mianach od 100 do 6400. Próbkę surowic trzech spośród tych osób reagowały dodatkowo z serotypem Pomona, a jednej – z serotypem Bratislava.

Źródłem zakażenia ludzi okazały się myszy. Od gryzoni odłowionych na plantacji wyizolowano szczepy leptospir należące do serotypu Grippotyphosa. Dodatkowymi czynnikami sprzyjającymi przeniesieniu zakażeń były: odnotowane w okresie ich występowania wyższe od średnich dobowe sumy opadów i wysokie średnie dobowe temperatury rejestrowane przez stacje meteorologiczne w rejonie zdarzenia. Zbieracze, pracujący na podmokłych plantacjach często bez rękawic ochronnych, narażeni na zadrapania, skaleczenia, otarcia skóry dłoni eksponowani byli na zakażenie za pośrednictwem zanieczyszczonego moczem zainfekowanych gryzoni wilgotnego środowiska. Część spośród osób, u których wystąpiły objawy chorobowe podała, że spożywały niemyte owoce bezpośrednio z krzewów.

Warto zaznaczyć, że badania prowadzone po pojawieniu się zachorowań wykazały występowanie na terenie plantacji niezwykle wysokiego zagęszczenia populacji myszy (ponad 10 zwierząt / m²). Uznano, że takiemu wzrostowi liczebności populacji mogła między innymi sprzyjać łagodna w tym rejonie Niemiec zima 2006/2007.

ROZPOWSZECHNIENIE ZAKAŻEŃ LEPTOSPIRAMI U LUDZI I ZWIERZĄT

Przeprowadzona przez autorów z Instytutu Pasteura (2) analiza dokumentacji, wyników badań i danych zgromadzonych w latach 1920 – 2003 wskazała, że zapadalność ludzi na leptospirozę we wspomnianym okresie utrzymywała się we Francji na stałym poziomie. Tylko w latach siedemdziesiątych dwudziestego wieku odnotowano nieznaczne jej obniżenie.

Opublikowane w Niemczech (3) wyniki prowadzonych tam w ciągu 40 lat badań wskazują, że po trwającym od roku 1962 do 1997 stałym, łagodnym spadku liczby przypadków zachorowań ludzi na leptospirozę, od roku 1998 do 2003 odnotowano ich stopniowy wzrost. Pod koniec omawianego okresu zapadalność wynosiła 0,06 na 100 tys. ludności. W zależności od landu kształtowała się ona na poziomie od około 0,04 do nieco ponad 0,12.

O obserwowanym, okresowym wzroście zapadalności ludzi na leptospirozę w latach 1997 – 2002 donoszą też autorzy z Czech. Przyczyną wspomnianego wzrostu były powódzie nawiedzające Czechy we wspomnianym okresie. Wskaźnik zapadalności ludzi wzrósł wtedy w porównaniu do poprzednich lat trzykrotnie i wyniósł 0,9 na 100 tys. ludności.

Wzrost liczby zachorowań ludzi na leptospirozę odnotowano również w Polsce w 1997 roku, gdy w dorzeczu Odry miała miejsce wielka powódź. Zgodnie z danymi Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny odnotowano wówczas

21 przypadków zachorowań, podczas gdy we wcześniejszych latach notowano zwykle rocznie poniżej 10 przypadków. W 2010 r., mimo dwóch dużych powodzi w dorzeczu Wisły, w całym kraju stwierdzono łącznie (dane wstępne) 4 zachorowania na leptospirozę ludzi. W roku 2009 – stwierdzono 6 przypadków zachorowań.

Przytoczone dane z różnych krajów dotyczą wszystkich zarejestrowanych tam w poszczególnych okresach zachorowań na leptospirozę ludzi, łącznie z tymi, w których do zakażenia doszło poza granicami danego państwa. Przykładem monitoringu mogą być badania serologiczne zorganizowane w dziewięciu spośród dwudziestu regionów Włoch (16). Próbkę krwi pobrano od 2 534 osób (1 236 mężczyzn i 1 298 kobiet) w wieku 30 – 39 lat. Wyniki dodatnie stwierdzono u 305 (12%) osób, w tym u 136 mężczyzn i 169 kobiet. Oprócz ogółem wysokiego odsetka wyników dodatnich zwraca uwagę ich wyższa liczba u kobiet niż u mężczyzn. Proporcje te układają się zwykle odwrotnie. Na przykład obserwacje potwierdzonych, klinicznych przypadków leptospirozy z Włoch z lat 1986 – 1993 wykazały, że 93 % spośród 312 odnotowanych w tym okresie wystąpiło u mężczyzn.

Przeprowadzone w południowej Hiszpanii (17) badanie przeglądowe grupy 197 osób zatrudnionych w rolnictwie wykazało występowanie przeciwciał dla leptospir u 21% spośród nich. Najwyższy odsetek wyników dodatnich odnotowano w podgrupach próbek pochodzących od rybaków zajmujących się połowem langust, osób zatrudnionych na plantacjach ryżu i pracowników rzeźni.

W Polsce przykładem badań podobnego typu jest ocena ryzyka transmisji zakażeń *Leptospira* sp. w dwóch grupach ludzi (18). Autor, M. Krawczyk na podstawie rezultatów badań serologicznych wykazał, że w grupie osób zatrudnionych przy bezpośredniej obsłudze zwierząt odsetek wyników dodatnich był istotnie wyższy (13,79 %) niż w grupie osób pochodzących z tych samych terenów, lecz wykonujących inne prace i związanych z innymi zawodami (1,50 %). Choć dodatnie wyniki badań serologicznych, przynajmniej w części, nie muszą świadczyć o przejściu choroby lecz jedynie o kontakcie z drobnoustrojem, to przedstawione powyżej dane świadczą o poważnym zagrożeniu transmisją zakażeń leptospirami, jakie może stanowić dla ludzi bezpośredni kontakt ze zwierzętami.

Sygnalizowane od kilku lat w USA i Kanadzie i potwierdzone następnie badaniami w Europie (19, 20) zmiany w etiologii leptospirozy psów stanowiąc mogą jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla ludzi. Do niedawna za czynniki etiologiczne leptospirozy u psów uważane były serotypy serogrup Canicola i Icterohaemorrhagiae. Obecnie coraz częściej odnotowuje się zakażenia wywoływane przez serotypy serogrup Grippotyphosa, Australis (np. serowar Bratislava),

Autumnalis czy Pomona. Antygeny nowo spotykanych serotypów nadal rzadko wchodzi w skład stosowanych u psów szczepionek przeciw leptospirozie. Przyczynia się to do coraz częstszego ostatnio występowania leptospirozy u psów. Dane z klinik weterynaryjnych Uniwersytetu w Bernie wskazują, że o ile na początku lat dziewięćdziesiątych diagnozowano tam średnio rocznie około 3 przypadków leptospirozy psów, to dziesięć lat później rozpoznawano ich średnio około 25 rocznie (20). Przeprowadzone w Niemczech badania serologiczne ponad 3500 psów wykazały u niemal 30% z nich występowanie wysokich mian przeciwciał reagujących z niezawartymi w szczepionkach dla psów serotypami, jak np. Bratislava czy Saxkoebing (19).

Istotnym i nowym zjawiskiem, sygnalizowanym przez badaczy francuskich (21), jest coraz częstsze występowanie zakażeń leptospirami u kotów. Z opublikowanych danych wynika, że spośród 98 zbadanych chorych kotów 48 % wykazywało obecność przeciwciał swoistych dla leptospir. Kotowate stanowiły do niedawna grupę, w której zakażenia leptospirami stwierdzano sporadycznie.

Publikowane dane dotyczące serologicznych badań przeglądowych bydła w krajach europejskich wykazują od kilku do kilkunastu procent wyników dodatnich. I tak np. w północno-zachodniej Hiszpanii stwierdzono co najmniej 5,6% wyników dodatnich (22), w Niemczech (23) - 10,3% zwierząt reagujących z serotypem Hardjo i 11,3% z serotypem Saxkoebing, a w Polsce - 3,4% zwierząt reagujących z serotypem Sejroe i 1,4% z serotypem Hardjo.

Badania serologiczne owiec przeprowadzone w Polsce wykazały odczyny dodatnie u 3,4 % badanych zwierząt (24). W Niemczech wyniki dodatnie stwierdzono u 14,4 % owiec.

U koni odsetek serologicznych odczynów dodatnich kształtuje się zwykle na poziomie kilku procent. Przykładem mogą być wyniki badań przeprowadzonych w Niemczech, gdzie stwierdzono 4,5 % wyników dodatnich, czy z Serbii (25) - 6,3 % wyników dodatnich.

Zróznicowane dane odnośnie odsetka świń serologicznie dodatnich prezentowane są w zależności od strefy klimatycznej i sposobu chowu. W Polsce odsetek ten utrzymuje się ostatnio na poziomie około 1 % (26).

Urbanizacja terenów do niedawna niezamieszkałych oraz ułatwiony dostęp do pożywienia w obszarach zurbanizowanych przyczyniają się do kształtowania nowych zachowań wśród gatunków zwierząt żyjących w wolności. Niektóre z tych gatunków, narażone w swych niszach ekologicznych na zakażenia leptospirami, mogą przez zmianę zachowań przekazywać patogenne drobnoustroje gatunkom zwierząt udomowionych, bądź zanieczyszczać nimi środowisko życia człowieka. Przeprowadzone w Niemczech badania dzików żyjących na peryferiach Berlina (27) wykazały występowanie

przeciwciał swoistych dla leptospir u 18% spośród badanych zwierząt. Inne badania niemieckie mówią o występowaniu takich reakcji u 24% dzików. Badania przeprowadzone w Polsce wykazały występowanie dodatnich wyników serologicznych u 25% spośród poddanych im dzików.

Podobną do dzików rolę w zmieniającym się środowisku mogą odgrywać lisy. W Niemczech stwierdzono występowanie dodatnich reakcji serologicznych u 2% badanych lisów (28).

PODSUMOWANIE

Do zakażeń ludzi w strefach klimatu umiarkowanego dochodzi najczęściej w wyniku kontaktu z zainfekowanymi zwierzętami. Zakażenia nabywane z zanieczyszczonego drobnoustrojami środowiska są raczej cechą stref klimatu tropikalnego, gdzie możliwe jest przetrwanie leptospir przez dłuższy czas poza organizmami żywymi. Jednak choćby przedstawione wyżej przypadki zakażeń pływaków i uczestników sływów na rzekach Niemiec i Irlandii wskazują na pojawianie się zagrożeń związanych ze środowiskiem również w strefach klimatu umiarkowanego. Celem dokładniejszych badań jest wyjaśnienie, czy i w jakim stopniu zakażenia takie są konsekwencją ocieplenia klimatu, zanieczyszczenia środowiska przez zakażone gryzonie, czy np. adaptacji poszczególnych szczepów lub serotypów leptospir do trudniejszych dla nich warunków. Część spośród przytoczonych wyżej opisów przypadków zakażeń ludzi oraz wyniki badań przeglądowych zwierząt (szczególnie gryzoni) wskazują, że nadal aktualne i nie do końca określone co do skali występowania pozostają zagrożenia związane ze znanymi od dawna źródłami zakażeń.

Stosowane u ludzi w ograniczonym stopniu szczepionki pomagają chronić najbardziej zagrożone zakażeniami grupy mieszkańców stref tropikalnych. Jednak indukowana przez nie odporność wciąż nie jest satysfakcjonująca i nadal prowadzone są prace nad ich udoskonalaniem. Szczepionki stosowane u zwierząt pozwalają na uzyskanie stosunkowo krótkotrwałej odporności wyłącznie na antygeny serotypów lub serogrup zawarte w danym biopreparacie. Dość skutecznym, choć obciążonym istotnymi mankamentami, sposobem zapobiegania zakażeniom pozostaje również podawanie ludziom i zwierzętom antybiotyków w różnych programach. Działanie to jednak, oprócz innych niedoskonałości, jest dość kosztowne ze względu na konieczność systematycznego i długotrwałego podawania chemioterapeutyków.

Wspomniane fakty sprawiają, że leptospiroza pozostaje nadal groźną, trudną do diagnozowania i skutecznego leczenia chorobą odzwierzęcą. Nie do końca

rozpoznana skala zachorowań, pojawiające się nowe aspekty związane z epidemiologią choroby i coraz liczniejsze jej przypadki w niektórych bliskich Polsce obszarowo i klimatycznie krajach europejskich wydają się wskazywać na potrzebę kompleksowych działań umożliwiających prowadzenie systematycznego nadzoru sanitarnego i weterynaryjnego nad narażonymi na zakażenia grupami ludności i potencjalnymi źródłami zakażeń.

PIŚMIENNICTWO

- Faine S. *Leptospira* and leptospirosis. 1st ed., Boca Raton; CRC Press 1994: 5-13.
- Baranton G, Postic D. Trends in leptospirosis epidemiology in France. Sixty-six years of passive serological surveillance from 1920 to 2003. *Int J Infect Dis* 2006; 10: 162 – 170.
- Jansen A, Schöneberg I, Frank C, i in. Leptospirosis in Germany, 1962 – 2003 *Emerg Infect Dis* 2005; 11: 1048–1054.
- Sejvar J, Bancroft E, Winthrop K, i in. Leptospirosis in “Eco Challenge” athletes, Malaysian Borneo, 2000. *Emerg Infect Dis* 2003; 9: 702 – 707.
- Morgan J, Bornstain SL, Karpati AM, i in. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis* 2002; 34: 1593 – 1599.
- Abb J. Acute leptospirosis in a triathlete. *Wilderness Environ Med* 2002; 13: 45 – 47.
- Boland M, Sayers G, Coleman T, i in. A cluster of leptospirosis cases in canoeists following a competition on the River Liffey. *Epidemiol Infect* 2004; 132: 195 – 200.
- Zavitsanou A, Babatsikou F. Leptospirosis: epidemiology and preventive measures. *Health Science Journal* 2008; 2: 75 – 82.
- Self CA, Iskrzynska WI, Waitkins SA, i in. Leptospirosis among British cavers. *Cave Sci* 1987; 14: 131 – 134.
- Childs JE, Schwarz BS, Ksiazek TG, i in. Risk factors associated with antibodies to leptospires in inner-city residents of Baltimore: a protective role of cats. *Am J Public Health* 1992; 82: 597 – 599.
- Adler H, Vonstein S, Deplazes P, i in. Prevalence of *Leptospira* spp. In various species of small mammals caught in inner-city area in Switzerland. *Epidemiol Infect* 2002; 128: 107 – 109.
- Wincewicz E, Klimentowski S, Śmiełowska-Łoś E, i in. Nosicielstwo bakterii i grzybów u dzikich szczerów w zależności od środowiska bytowania. *Medycyna Wet* 2001; 57: 402 – 407.
- Sebek Z, Vlcek M. Keinsäuger als Leptospirosewirte auf den Müldeponien. *Geogr Med* 1990; 20: 61 – 76.
- Webster JP, Ellis WA, Macdonald DW. Prevalence of *Leptospira* spp. in wild brown rats (*Rattus norvegicus*) on UK farms. *Epidemiol Infect* 1995; 144: 195 – 201.
- Desai S, van Treeck U, Lierz M, i in. Resurgence of field fever in temperate country: an epidemic of leptospirosis among seasonal strawberry harvesters in Germany 2007. *Clin Infect Dis* 2009; 48: 691 – 697.
- Cacciapouti B, Ciceroni L, Pinto A, i in. Survey on the prevalence of *Leptospira* infections in the Italian population. *Eur J Epidemiol* 1994; 10: 173 – 180.
- Dastis-Bendala C, De Villar-Conde E, Marin-Leon I, i in. Prospective serological study of leptospirosis in southern Spain. *Eur J Epidemiol* 1996; 12: 257 – 262.
- Krawczyk M. Ocena ryzyka transmisji zakażeń *Leptospira* sp. w dwóch grupach ludzi. *Przegl Epidemiol* 2004; 58: 207 – 212.
- Geier-Doemling D, Heil-Franke G, Mueller E. The prevalence of serum antibodies against some *Leptospira* in dogs. *Kleintierpraxis* 2003; 12: 755 – 758.
- Francey T. Canine leptospirosis and its challenges. Proc. of the 35th World Small Animal Vet Assoc Congress, Geneva, Switzerland, 4 – 5 June 2010. <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2010&Category=&PID=56128&O=Generic>
- André-Fontaine G. Canine leptospirosis – Do we have a problem? *Vet Microbiol* 2006; 117: 19 – 24.
- Espi A, Prieto JM, Fernandez M, i in. Serological prevalence of six leptospiral serovars in cattle in Asturias (Northern Spain). *Epidemiol Infect* 2000; 124: 599 – 602.
- Lange S. Seroepidemiological studies of the detection of leptospires of the sejroe group in cattle in middle Thuringia. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 1992; 105: 374 – 377.
- Krawczyk M. Leptospiroza owiec na podstawie badań serologicznych. *Medycyna Wet* 1999; 55: 397 – 399.
- Vojinovic D, Zutic J, Stanojevic S. Seroprevalence of leptospirosis in horses in the territory of Belgrade during the period from 1998 to 2008. *Vet Glasnik* 2009; 63: 163 – 169.
- Wasiński B, Pejsak Z. Occurrence of leptospiral infections in swine population in Poland evaluated by ELISA and microscopis agglutination test. *Pol J Vet Sci* 2010; 13: 695 – 699.
- Jansen A, Luge E, Guerra B, i in. Leptospirosis in urban wild boars, Berlin, Germany. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 739 – 742.
- Muller H, Winkler P. Results of serological studies of *Leptospira* antibodies in foxes. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 1994; 107: 90 – 93.

Otrzymano: 4.04.2011 r.

Zaakceptowano do druku: 16.06.2011 r.

Adres do korespondencji:

Dr Bernard Wasiński
Państwowy Instytut Weterynaryjny
– Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Chorób Świń
Al. Partyzantów 57
24-100 Puławy
e-mail: wasinski@piwet.pulawy.pl