

# Choroby przenoszone przez kleszcze – sytuacja epidemiologiczna w województwie pomorskim

Dominika Mucha<sup>1</sup>, Paweł Zielazny<sup>1</sup>, Beata Karakiewicz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Polskie Towarzystwo Zdrowia Publicznego

<sup>2</sup> Zakład Zdrowia Publicznego, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Mucha D, Zielazny P, Karakiewicz B. Choroby przenoszone przez kleszcze – sytuacja epidemiologiczna w województwie pomorskim. Med Og Nauk Zdr. 2012; 18(2): 93-99.

## Streszczenie

Dużo uwagi przywiązuje się ostatnio do chorób przenoszonych przez kleszcze. Najbardziej rozpowszechnionymi chorobami z tej grupy są: borelioza z Lyme (BL) oraz kleszczowe zapalenie mózgu (KZM). W publikacji scharakteryzowano dwie główne choroby odkleszczowe, przedstawiono ich kliniczne kryteria oraz objawy, diagnostykę, leczenie oraz omówiono skuteczną szczepionkę zapobiegającą KZM.

Celem pracy było omówienie dostępnych danych epidemiologicznych dotyczących KZM oraz BL dla województwa pomorskiego, obejmujących lata 2006–2010.

Borelioza oraz kleszczowe zapalenie mózgu są najważniejszymi chorobami przenoszonymi drogą wektorową w Europie. W Polsce głównymi wektorami przenoszącymi wirus kleszczowego zapalenia mózgu oraz bakterie *Borrelia burgdorferi* są kleszcze *Ixodes ricinus*. Kleszcze przenoszą z zakażonych małych zwierząt liczne patogeny, które powodują niebezpieczne następstwa. Wymienione choroby odkleszczowe mogą prowadzić do powikłań układu neurologicznego, krwionośnego i stawów. Rozszerzanie obszarów endemicznych KZM oraz BL, obserwowane w ostatnich latach, związane jest z globalnym ociepleniem, zmianą stylu życia oraz zmianą sposobu użytkowania gruntów. Przypuszczalnie to właśnie opisane czynniki mają decydujący wpływ na przenoszenie biologicznych wektorów chorób odkleszczowych oraz patogenów. Ponadto coraz częściej odnotowuje się obecność kleszczy na terenie miast oraz terenów uprzemysłowionych, gdzie ryzyko zakażenia jest porównywalne do ryzyka obszarów leśnych. Dodatkowym problemem jest brak szczepionki przeciwko boreliozie.

Borelioza z Lyme (BL) oraz kleszczowe zapalenie mózgu (KZM) stanowią szeroko rozpowszechniony problem zdrowia publicznego, który wymaga skutecznego nadzoru. Jest to niezmiernie istotne w ocenie ryzyka infekcji tych chorób w Polsce i na świecie.

## Słowa kluczowe

kleszcze, borelioza, kleszczowe zapalenie mózgu, epidemiologia, województwo pomorskie

## WPROWADZENIE

W ostatnich latach poważnym problemem stały się choroby przenoszone przez kleszcze, m.in.: borelioza oraz kleszczowe zapalenie mózgu. Niniejsze choroby mogą być przyczyną niebezpiecznych dla zdrowia i życia powikłań, a nawet doprowadzić do śmierci.

Do zakażenia dochodzi do skutku ugryzienia człowieka przez kleszcza, który jest wektorem licznych patogenów – wirusów, bakterii i pierwotniaków, ważnych pod względem klinicznym i epidemiologicznym [1, 2, 3]. Głównym rezerwuarem wymienionych patogenów są przede wszystkim ssaki (głównie drobne gryzonie i jeleniowate) [4]. Kleszcze *Ixodes ricinus* oraz *Ixodes persulcatus* przenoszą choroby, których czynnikiem etiologicznym są między innymi bakterie *Borrelia burgdorferi* wywołująca boreliozę oraz wirus kleszczowego zapalenia mózgu z rodziny *Flaviviridae* [2, 5, 6]. *Ixodes ricinus* jest gatunkiem kleszczy, który najczęściej występuje w Polsce, a także w Europie. Jest on również spotykany w północno-zachodniej Afryce, na Bliskim Wschodzie (m.in. Iran), w Azji Mniejszej oraz na Syberii [1]. Kleszcze te

bytują przede wszystkim w lasach mieszanych i liściastych, lecz w związku ze zmianami klimatycznymi (globalne ocieplenie) oraz zmianami w użytkowaniu gruntów nastąpiła ich migracja również na nowe obszary. Coraz częściej obecność tych pasożytniczych stawonogów odnotowuje się na obszarach miejskich (parki, ogrody, prywatne posiadłości). Obecnie na takich obszarach zagrożenie zakażenia ludzi potencjalnymi patogenami jest współmierne do obszarów leśnych. Sprzyja temu przede wszystkim aktywne spędzanie czasu na świeżym powietrzu [1, 7, 8].

Wszystkie wymienione aspekty powodują, że coraz częściej obserwuje się zwiększenie występowania chorób przenoszonych przez kleszcze. Powodem tego jest również brak szczepionki przeciwko boreliozie, stąd między innymi odnotowuje się większą liczbę zachorowań na boreliozę w stosunku do kleszczowego zapalenia mózgu (szczepienia ochronne). Także liczba ukazujących się w ostatnich latach publikacji wskazuje, że problem chorób odkleszczowych jest ważnym zagadnieniem zdrowotnym.

## CEL PRACY

Celem niniejszej pracy była ocena aktualnej sytuacji epidemiologicznej, w województwie pomorskim, dwóch najczęściej

Adres do korespondencji: Dominika Mucha, Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański. E-mail: dominika.jackiewicz@wp.pl

Nadesłano: 7 listopada 2011; zaakceptowano do druku: 30 marca 2012

występujących chorób przenoszonych przez kleszcze, tj.: boreliozy oraz kleszczowego zapalenia mózgu. Wykorzystując dane z nadzoru epidemiologicznego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Gdańsku, przeprowadzono porównanie liczby odnotowanych na przestrzeni ostatnich pięciu lat przypadków boreliozy oraz kleszczowego zapalenia mózgu w powiatach województwa pomorskiego.

## BORELIOZA (BL)

Borelioza z Lyme jest wieloukładową, przewlekłą chorobą zakaźną przenoszoną przez kleszcze [9]. Jest to zakażenie odzwierzęce, wywołane przez krętki *Borrelia burgdorferi* – mikroaerofilne, Gram-ujemne bakterie z rodziny *Spirochetaceae* i gatunki pokrewne [9, 10, 11]. Początkowo objawy kliniczne boreliozy opisywane były jako samodzielne schorzenia, dopiero w 1982 roku serie badań w północnej Ameryce, a rok później w Europie, doprowadziły do odkrycia czynnika odpowiedzialnego za rozwój choroby [9, 12]. Borelioza jest najbardziej rozpowszechnioną chorobą odkleszczową w Polsce. Człowiek ulega zakażeniu przez ukłucie przez zainfekowanego kleszcza, jeżeli kleszcz nie został usunięty ze skóry przez okres 24-48 godzin [11]. Najwcześniej pojawiają się zmiany skórne (rumień wędrujący), następnie związane z zajęciem układu nerwowego, narządu ruchu oraz krążenia [13]. Ogólnie w przebiegu choroby wyróżnia się dwie fazy, tj.: etap I – wczesny, gdy występują zmiany skórne, wczesne zmiany narządowe, które spowodowane są rozsiewem krętków drogą limfatyczną i/lub krwionośną (zapalenie serca, stawów, neuroborelioza) oraz etap II – związany ze zmianami narządowymi przewlekłymi, które ujawniają się po miesiącach, a nawet latach od momentu zakażenia [9, 13]. W miejscu ukąszenia przez zakażonego kleszcza powstaje zmiana skórna o typie *erythema migrans*, czerwona grudka lub plamka, która z czasem rozszerza się obwodowo w postaci pierścienia o nieregularnych kształtach. Rumień najczęściej jest niebolesny, zwykle występuje na kończynach górnych i dolnych i osiąga średnicę 5 cm. Zwykle zmianie skórnej towarzyszy stan podgorączkowy lub gorączka, ból głowy i mięśni, osłabienie i inne łagodne objawy uogólnione. Po kilku tygodniach rumień zanika samoistnie natomiast zakażenie rozprzestrzenia się na układy i narządy zainfekowanego organizmu. W drugim stadium następuje np.: zakażenie układu nerwowego (neuroborelioza), którego objawami są zapalenie opon mózgowych i mózgu, zapalenie nerwów czaszkowych, porażenie nerwu twarzowego i bolesne zapalenie korzeniowo nerwowe. Z innych zaatakowanych układów można jeszcze wymienić układ kostno-stawowy, który podczas choroby charakteryzuje się nawracającymi zapaleniami stawów (obrzękami stawów kolanowych, łokciowych, skokowych i biodrowych). Natomiast zainfekowany układ krążenia wykazuje się ostrym przebiegiem: zaburzeniami rytmu serca oraz zakłóceniami przewodnictwa (blok przedsionkowo-komorowy II-III stopnia). W przewlekłej, nieleczonej boreliozie wymienione objawy mogą utrzymywać się przez wiele tygodni i miesięcy, co skutkuje nieodwracalnymi zmianami i uszkodzeniami w organizmie [10, 14, 15]. Należy również pamiętać, że przebycie zakażenia nie daje odporności i nie chroni przed ponownym zainfekowaniem [10].

Leczenie boreliozy jest procesem długotrwałym, między innymi dlatego, że samo rozpoznanie choroby jest skomplikowane. Diagnostyka ma trudny przebieg, gdyż wykonywane

w laboratorium testy serologiczne w kierunku boreliozy mogą sprawiać uciążliwości interpretacyjne związane ze zmiennością morfologiczną i antygenową *Borrelia burgdorferi*, zróżnicowaną odpowiedzią immunologiczną i niedoskonałościami metod diagnostycznych [4, 16]. Obecnie nie istnieje jednoznaczny test potwierdzający rozpoznanie boreliozy, co związane jest ze złożoną budową i zmiennością antygenową bakterii. Dodatkowo trudności interpretacyjne powoduje brak możliwości odróżnienia aktywnego zakażenia od śladu po przebytych zakażeniu [16, 17]. Sam proces leczenia boreliozy również wymaga długiego czasu przyjmowania leków. Terapia trwająca co najmniej 3-4 tygodnie obejmuje zastosowanie odpowiedniego antybiotyku (doustnie doksycykliny i amoksyicyliny, dożylnie ceftriaksonu), którego podanie zależy od postaci klinicznej choroby i tolerancji antybiotyku przez pacjenta [4]. Obecnie, pomimo wzmoczonych prób i badań, nie opracowano efektywnej szczepionki przeciwko boreliozie. Problemy z wyprodukowaniem szczepionki związane są z dużym zróżnicowaniem genetycznym bakterii *Borrelia burgdorferi* na odmienne antygenowo genogatunki i szczepy. Dostępna przez krótki czas szczepionka chroniła przed zakażeniem spowodowanym tylko jednym szczepem. Ponadto pojawiły się doniesienia o jej niepożądanych skutkach ubocznych, w związku z czym w 2002 roku wstrzymano jej produkcję. Dlatego nadal najlepszą formą profilaktyki jest stosowanie odzieży zakrywającej jak największą powierzchnię ciała, po powrocie z terenów leśnych przegląd całego ciała, stosowanie środków odstraszających kleszcze, szybkie i prawidłowe usunięcie kleszcza, opieka lekarska i badania profilaktyczne oraz edukacja [4,7].

Borelioza nie szerzy się epidemiologicznie. Podlega w Polsce obowiązkowi zgłaszania i rejestracji. Według szacunkowych danych i ocen przeprowadzonych przez WHO, całą Europę można uznać za teren endemiczny boreliozy z Lyme [4, 10].

## KLESZCZOWE ZAPALENIE MÓZGU I OPON MÓZGOWO-RDZENIOWYCH (KZM)

Kleszczowe zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (KZM) zaliczane jest do chorób neuroinfekcyjnych. Chorobę wywołuje wirus kleszczowego zapalenia mózgu należący do rodziny *Flaviviridae*, przenoszony z zakażonego kleszcza na człowieka [5]. Do zakażenia może dojść również na skutek picia surowego, niepasteryzowanego mleka zakażonych krów lub kóz [18]. Najczęściej choroba przebiega dwufazowo. W pierwszym etapie, po około 10-14 dni od zakażenia, występuje wysoka gorączka, niespecyficzne objawy grypopochodne takie jak: bóle głowy, mięśni i stawów, nudności, wymioty, wzmożona potliwość, światłowstręt, zapalenie spojówek oraz ogóle złe samopoczucie. Kolejnym etapem jest faza nazywana neurologiczną, która następuje po okresie względnej poprawy samopoczucia chorego. Występuje tu ponowny wzrost temperatury do 39-40°C z towarzyszącymi silnymi bólami głowy, często z wymiotami. Może wystąpić również ciężka postać KZM, przy której obserwuje się pojawienie objawów ze strony centralnego układu nerwowego, takich jak np.: zaburzenia świadomości, porażenie kończyn, śpiączka. Przebycie kleszczowego zapalenia mózgu może pozostawić zmiany neurologiczne na całe życie. Są to najczęściej objawy w sferze psychicznej, tj.: nerwica, depresja, zmiany psychogenne oraz zmiany osobowości, takie

jak: agresja, nieufność, nadmierny krytycyzm, zaburzenia koncentracji i bezsenność. W większości przypadków KZM przebiega w sposób bardziej łagodny, czyli w postaci zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, po którym najczęściej pacjenci w pełni powracają do zdrowia [4, 18, 19].

Diagnostyka KZM opiera się na izolacji wirusa lub identyfikacji obecności i dynamiki swoistych przeciwciał. Powszechnie potwierdzenie KZM otrzymuje się badaniami serologicznymi, gdzie stosuje się metody immunoenzymatyczne (test ELISA). Natomiast najnowocześnieszą metodą diagnostyki KZM jest identyfikacja materiału genetycznego wirusa we krwi lub płynie rdzeniowo-mózgowym przy wykorzystaniu techniki molekularnej (metoda łańcuchowej reakcji polimerazy PCR) [4, 19].

W przypadku leczenia kleszczowego zapalenia mózgu nie stosuje się leczenia przyczynowego, jedynie leczenie objawowe. Polega ono na stosowaniu leków przeciwgorączkowych, przeciwbólowych, przeciwzapalnych, przeciwobrzękowych, zmniejszających ciśnienie wewnątrzczaszkowe, a w ciężkich przypadkach także kortykosteroidów. Niezbędna jest również rehabilitacja chorych, a czasem również i psychoterapia [18, 20].

Najskuteczniejszą formą profilaktyki kleszczowego zapalenia mózgu jest stosowanie biernego lub czynnego uodpornienia. W Polsce do aktywnego uodpornienia stosuje się szczepionkę przeciwko KZM, domięśniową FSME-IMMUN injekt, która jest zawieszoną inaktywowanych w formalinie wirusów KZM. Pełny cykl szczepień obejmuje trzy dawki podstawowe (pierwsza dawka, następnie druga po 3 miesiącach i kolejna od 9 do 12 miesięcy po pierwszej) oraz jedną przypominającą podawaną co trzy lata. Szczepionka jest bezpieczna. Zgodnie z danymi z piśmiennictwa, niepożądane objawy poszczepienne (ból w miejscu iniekcji, bóle głowy i mięśni) występują bardzo rzadko i ustępują samistnie. Natomiast uodpornienie bierne polega na podaniu immunoglobuliny przeciwko wirusowi KZM do 96 godzin po ukąszeniu przez kleszcza. Celem jest uzyskanie natychmiastowego uodpornienia osób seronegatywnych. [4, 18, 19].

Pomimo szczepień ochronnych, kleszczowe zapalenie mózgu stanowi nadal poważny problem epidemiologiczny i zdrowotny zarówno w Polsce, jak i innych rejonach świata.

## NADZÓR EPIDEMIOLOGICZNY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO – WYNIKI I DISKUSJA

Liczba odnotowanych przypadków zachorowań na boreliozę oraz kleszczowe zapalenie mózgu wskazuje na endemiczne występowanie w Polsce tych chorób. W 1996 roku wprowadzono ustawy obowiązek zgłaszania i rejestracji chorych na BL i KZM, kontynuowany do chwili obecnej. Natomiast w 2005 roku przedstawiono definicje przypadków wprowadzone w związku z nadzorem epidemiologicznym. Zapewniają one kwalifikację kliniczną oraz diagnostyczną zachorowań w sposób ujednoczony na poziomie kraju oraz w skali międzynarodowej [21].

Zarówno borelioza z lome, jak i kleszczowe zapalenie mózgu w Polsce podlega obowiązkowi zgłoszenia do krajowego systemu nadzoru epidemiologicznego, prowadzonego przez Państwową Inspekcję Sanitarną we współpracy z Państwowym Zakładem Higieny.

Statystyki zachorowań na boreliozę prowadzone są w Polsce na podstawie ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o za-

pobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz.U. z 2008r. Nr 234 poz. 1570). W załączniku nr 1 niniejszego aktu prawnego spośród chorób odkleszczowych wymienione zostały jedynie borelioza z Lyme oraz wirus kleszczowego zapalenia mózgu.

Według danych literaturowych, najwięcej zakażonych kleszczy jest w rejonach białostockim, podlaskim, warmińsko-mazurskim, ale z roku na rok obserwuje się rozprzestrzenianie populacji zakażonych kleszczy w innych regionach Polski [21, 22].

Zgodnie z udostępnionymi danymi statystycznymi z Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Gdańsku odnośnie do ilości zachorowań oraz współczynnika zapaadalności na boreliozę i kleszczowe zapalenie mózgu, w województwie pomorskim również odnotowano przypadki tych chorób.

Przedstawione dane statystyczne obejmują lata 2006-2010 i zawierają informacje dotyczące przypadku prawdopodobnego zachorowania na BL i ZKM oraz przypadku potwierdzonego (w tym przypadków hospitalizowanych), a także zapaadalności (liczba nowo zarejestrowanych przypadków choroby w przedziale czasu (roku) na 100 tys. osób badanej populacji) w poszczególnych powiatach województwa pomorskiego. Dodatkowo przedstawiono liczbę stwierdzonych przypadków BL i ZKM (przypadek prawdopodobny + potwierdzony) w poszczególnych miesiącach w województwie pomorskim. Wszystkie dane epidemiologiczne zestawione zostały w odpowiednich tabelach oraz zobrazowane na wykresach.

Zgodnie z definicjami przypadków chorób zakaźnych, na potrzeby nadzoru epidemiologicznego ujętych przez PZH, dla boreliozy są one następujące [23]:

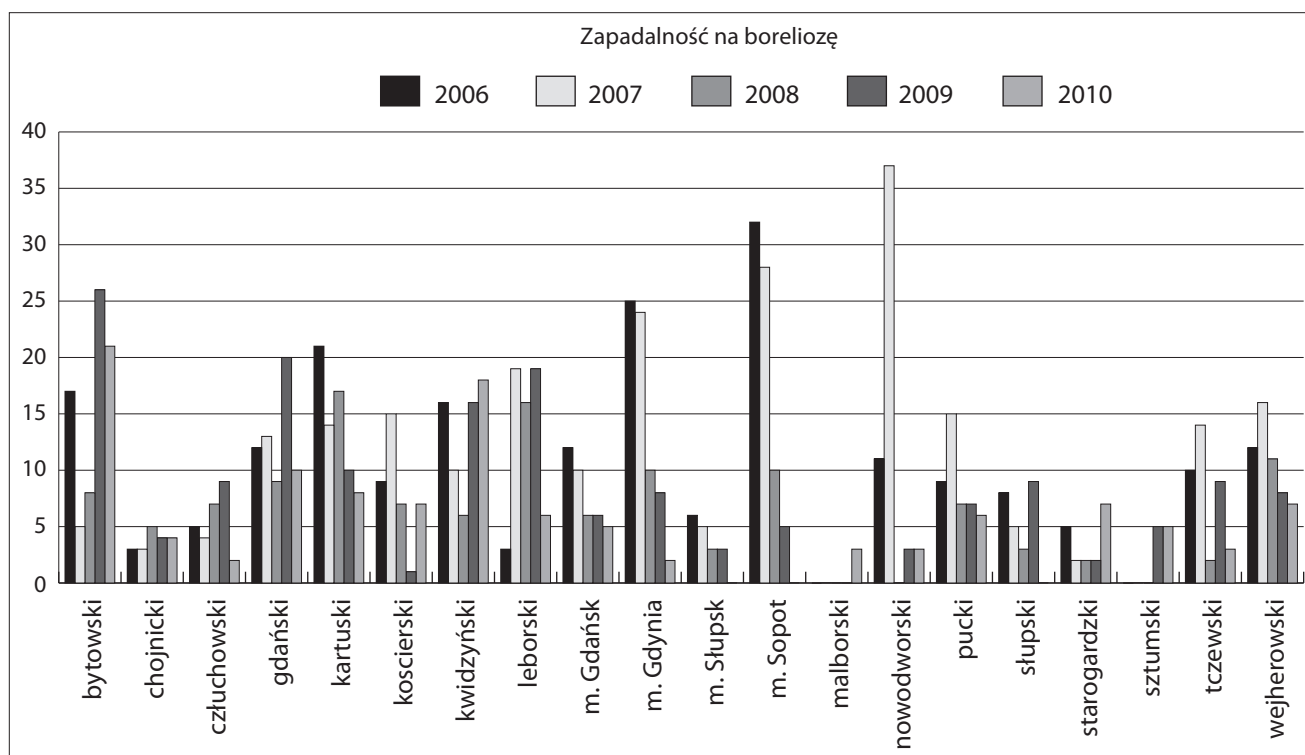
- **przypadek prawdopodobny** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne późnej fazy oraz wykluczenie innych przyczyn (faza późna boreliozy: jedna lub więcej postaci klinicznych takich jak: borelioza układu kostno-stawowego – nawracające epizody zapalenia dużych stawów z obrzękiem, rzadko przechodzące w przewlekłe zapalenie stawów; neuroborelioza – limfocytarne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i/lub zapalenie nerwów czaszkowych, zwłaszcza twarzowego i/lub zapalenie wielokorzeniowe, rzadko zapalenie mózgu i rdzenia; borelioza układu krążenia – blok przedsionkowo-komorowy II lub III stopnia, rzadko z towarzyszącym zapaleniem mięśnia sercowego; lymphocytoma; zanikowe zapalenie skóry;
- **przypadek potwierdzony** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne wczesnej fazy, tj.: wystąpienie rumienia wędrującego (bez konieczności potwierdzenia laboratoryjnego), lub każda osoba spełniająca kryteria kliniczne i laboratoryjne (w zależności od postaci boreliozy stosuje się różne kryteria laboratoryjne, np. dla wszystkich postaci boreliozy – izolacja krętków *Borrelia spp.* z materiału klinicznego).

Natomiast dla kleszczowego zapalenia mózgu definicje są następujące [23]:

- **przypadek prawdopodobny** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne (objawy zajęcia ośrodkowego układu nerwowego) oraz spełniająca co najmniej jedno z następujących kryteriów: kryterium epidemiologiczne (spożywanie niepasteryzowanego mleka z tego samego źródła co przypadek potwierdzony), kryterium laboratoryjne przypadku prawdopodobnego (obecność swoistych przeciwciał IgM w surowicy osoby nieszczepionej w kierunku KZM lub innych flawiwirusów w ciągu ostatnich 3 miesięcy);

Tabela 1. Przypadek prawdopodobny, potwierdzony oraz hospitalizowany boreliozy

Powiat	Przypadek prawdopodobny					Przypadek potwierdzony					w tym hospitalizowany				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
bytowski	0	0	0	1	1	13	4	6	19	15	8	2	2	1	1
chojnicki	1	0	0	0	0	2	3	5	4	4	2	3	2	2	2
człuchowski	0	0	0	0	1	3	2	4	5	0	2	2	2	2	1
gdański	7	0	0	0	0	3	11	8	18	9	3	1	1	0	1
kartuski	1	0	3	0	0	22	16	16	12	9	8	3	7	4	4
kościerski	4	1	0	0	0	2	9	5	1	5	2	3	0	1	2
kwidziński	3	2	4	0	0	10	6	1	13	15	5	0	1	1	1
łęborski	2	6	7	3	0	0	6	3	9	4	0	1	2	0	1
m. Gdańsk	23	12	7	7	2	30	34	21	19	19	25	32	20	15	16
m. Gdynia	0	0	0	0	0	62	61	25	19	6	5	2	2	4	3
m. Słupsk	0	0	1	0	0	6	5	2	3	0	3	1	2	0	0
m. Sopot	0	0	0	0	0	13	11	4	2	0	2	3	1	0	0
malborski	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
nowodworski	0	0	0	0	0	4	13	0	1	1	1	2	0	1	0
pucki	0	0	0	0	0	7	11	5	5	5	3	4	1	2	1
słupski	0	0	0	0	0	7	5	3	8	0	2	4	2	3	0
starogardzki	1	0	0	0	0	5	3	2	3	9	5	2	1	1	3
sztumski	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1
tczewski	0	0	0	0	0	11	16	2	10	3	2	5	1	1	2
wejherowski	4	3	0	2	1	18	27	21	13	12	3	7	4	1	8
<b>pomorskie</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>218</b>	<b>243</b>	<b>133</b>	<b>166</b>	<b>120</b>	<b>81</b>	<b>77</b>	<b>51</b>	<b>40</b>	<b>49</b>



Rycina 1. Zestawienie zapadalności na boreliozę

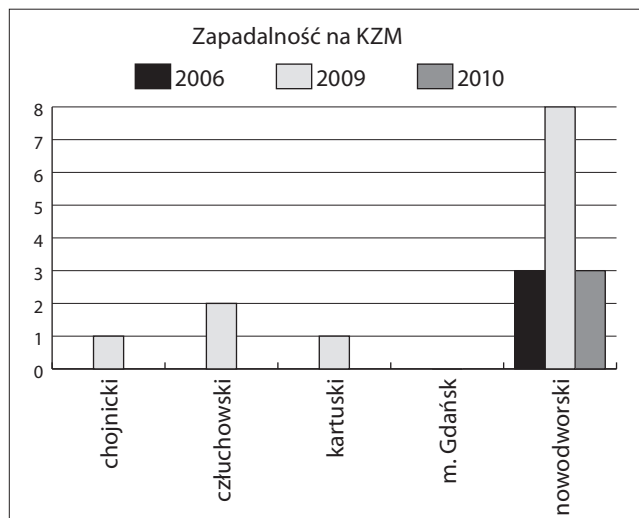
- **przypadek potwierdzony** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne i co najmniej jedno z kryteriów laboratoryjnego przypadku potwierdzonego, tj.: wykrycie obecności swoistych przeciwciał w klasie IgM oraz IgG, wykazanie syntezy swoistych przeciwciał w ośrodkowym układzie nerwowym, dodatni test neutralizacji dla przeciwciał swoistych dla KZM [23].

Analizując dostępne dane, można zauważyć, że z chorób odkleszczowych najbardziej rozpowszechnioną chorobą w województwie pomorskim jest borelioza. Pokazują to zarówno zgłoszone przypadki zachorowań, jak i przedstawiona na wykresie zapadalność na BL i KZM (Tab. 1,

Tab. 2, Ryc. 1, Ryc. 2). Przymuszczenie wynika to z tego, że przy boreliozie najczęściej występuje rumień wędrujący, który jest potwierdzeniem choroby oraz brak szczepienia ochronnego (istnieje tylko szczepionka przeciwko KZM). Najwięcej zgłaszanych przypadków wystąpienia boreliozy odnotowano w mieście Gdańsk, przy czym były to zarówno przypadki prawdopodobne, potwierdzone i hospitalizowane. Najprawdopodobniej może być to związane z funkcjonowaniem Pomorskiego Centrum Chorób Zakaźnych i Gruźlicy w Gdańsku, które między innymi specjalizuje się w prowadzeniu chorych z chorobami odkleszczowymi, rozwijając coraz lepsze i nowocześniejsze metody diagnostyczne, szczególnie w przypadku boreliozy.

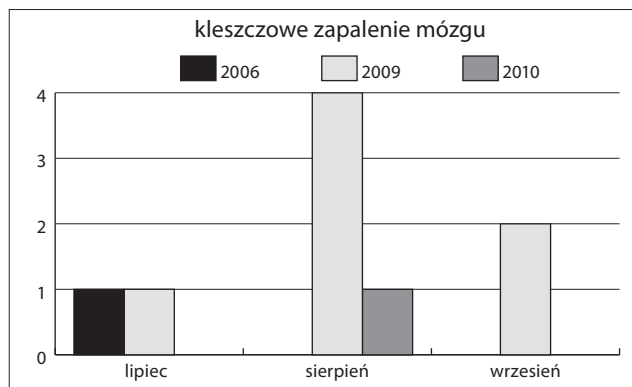
**Tabela 2.** Przypadek prawdopodobny, potwierdzony oraz hospitalizowany KZM

Powiat	Przypadek prawdopodobny			Przypadek potwierdzony			w tym hospitalizowany		
	2006	2009	2010	2006	2009	2010	2006	2009	2010
	chojnicki	0	0	0	0	1	0	0	1
człuchowski	0	0	0	0	1	0	0	1	0
kartuski	0	0	0	0	1	0	0	1	0
m. Gdańsk	0	0	0	0	1	0	0	1	0
nowodworski	1	0	0	1	3	1	1	3	1
<b>pomorskie</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>



**Rycina 2.** Zestawienie zapadalności na kleszczowe zapalenie mózgu

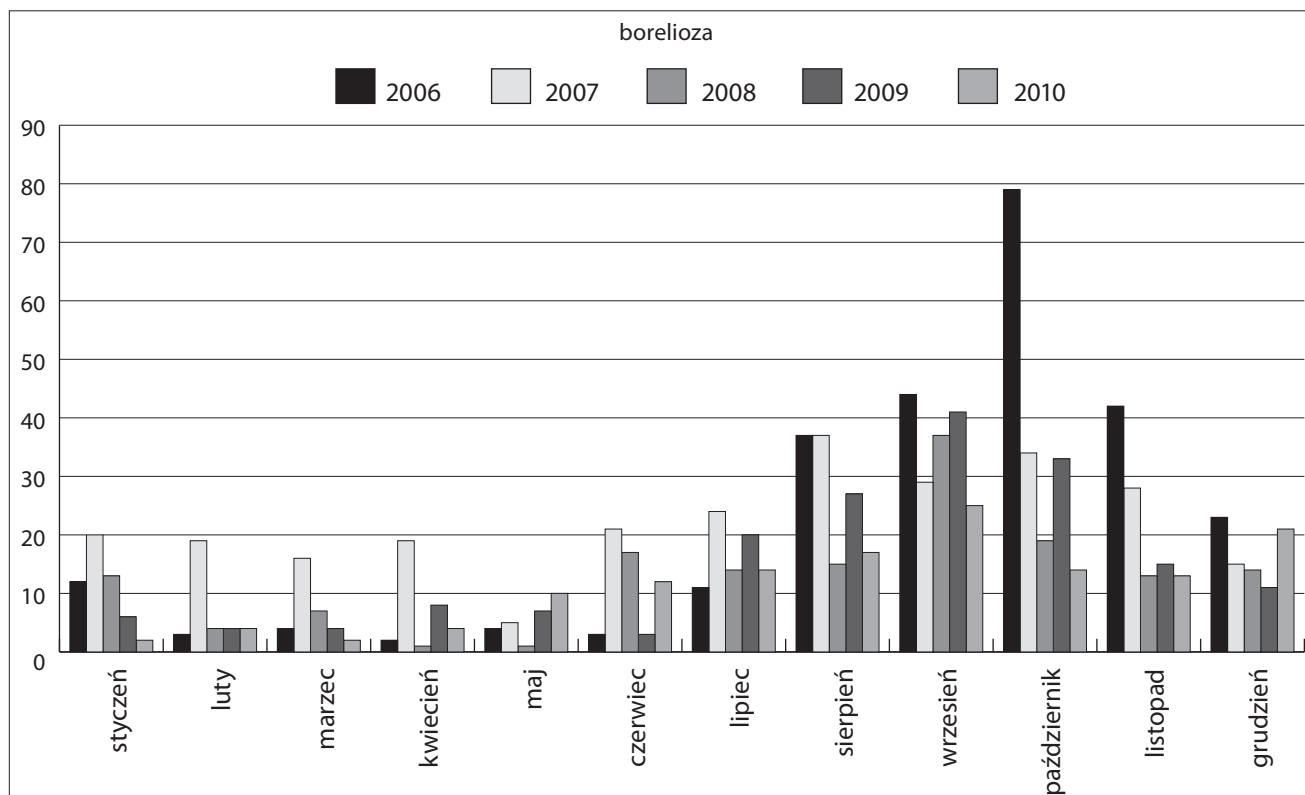
Może dziwić natomiast fakt, że niektóre powiaty, takie jak malborski czy sztumski, które posiadają na swoim terenie biotopy leśne, wykazują znikomą lub zerową liczbę przypad-



**Rycina 4.** Liczba stwierdzonych przypadków KZM w poszczególnych miesiącach

ków zachorowań na BL lub KZM. Brak zarejestrowanych przypadków może sugerować, że na tym terenie nie stwierdza się zachorowań na BL i KZM lub informacje o wystąpieniu choroby nie są przekazywane do terenowo właściwych Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych. W przypadku zaniedbań związanych z nadzorem epidemiologicznym, rzeczywisty obraz zachorowań na choroby odkleszczowe zostaje zafałszowany.

Natomiast otrzymane dane statystyczne, dotyczące występowania BL i KZM w poszczególnych miesiącach, potwierdzają informacje literaturowe, zgodnie z którymi szczyt zachorowań występuje w okresie letnim i jesiennym [1, 4, 19]. Niemniej jednak widoczne jest również występowanie zachorowań w miesiącach wiosennych i zimowych, co najprawdopodobniej związane jest z ociepleniem klimatu skutkującym wzmoczoną aktywnością kleszczy przenoszących patogeny chorobotwórcze (Ryc. 3, Ryc. 4).



**Rycina 3.** Liczba stwierdzonych przypadków boreliozy w poszczególnych miesiącach

## PODSUMOWANIE

W Polsce kleszcze są odpowiedzialne głównie za dwie poważne choroby odkleszczowe – boreliozę z Lyme oraz kleszczowe zapalenie mózgu. Dane epidemiologiczne obrazujące występowanie tych chorób w województwie pomorskim pokazują, że borelioza jest odnotowywana znacznie częściej niż kleszczowe zapalenie mózgu. Jest to najprawdopodobniej związane z dostępnością szczepionki przeciwko KZM, która zalecana jest szczególnie dla osób przebywających na terenach endemicznych. Należy jednak podkreślić, że szczepienie zabezpiecza jedynie przed KZM, natomiast nie chroni przed zachorowaniem na boreliozę. Niepokojące jest również to, że do zakażenia chorobą odkleszczową dochodzi również na terenach miejskich oraz w miesiącach zimowych. Przypuszczalnie powodem rozszerzenia się obszaru występowania kleszczy jest zmiana sposobu zagospodarowania gruntów, spędzania czasu w bardziej aktywny sposób oraz zmiany klimatyczne (globalne ocieplenie).

Podsumowując otrzymane wyniki, należy również zwrócić uwagę na obowiązek zgłaszania przez lekarzy i laboratoria do Państwowej Inspekcji Sanitarnej przypadków stwierdzonej i prawdopodobnej boreliozy oraz kleszczowego zapalenia mózgu. Niestety nie zawsze ten obowiązek jest realizowany. Najczęściej ewidencjonowane są przede wszystkim przypadki hospitalizowane, co zaniża liczbę rzeczywistych zachorowań. Biorąc pod uwagę błędne diagnozy i fałszywie ujemne wyniki testów, brak objawów u chorego lub ich lekceważenie itp., można przypuszczać, że liczba zakażeń krętkami boreliozy może być nawet dziesięciokrotnie wyższa niż przedstawiają to oficjalne statystyki [24].

## PIŚMIENICTWO

1. Wójcik-Fatla A, Szymańska J, Buczek A. Choroby przenoszone przez kleszcze. Część I. *Ixodes ricinus* jako rezerwuuar i wektor patogenów. Zdr Publ. 2009; 119 (2): 213-216.
2. Wójcik-Fatla A, Szymańska J, Buczek A. Choroby przenoszone przez kleszcze. Część II. Patogeny *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia microti*. Zdr Publ. 2009; 119 (2): 217-222.
3. Zając W, Wójcik-Fatla A, Szymańska J. Zakażenie kleszczy *Ixodes ricinus* *Bartonella* spp. W makroregionie lubelskim. Zdr Publ. 2009; 119 (4): 403-407.
4. Cisak E, Chmielewska-Badora J, Zwoliński J, Dutkiewicz J. Choroby przenoszone przez kleszcze. Cz.I. Występowanie i biologia kleszczy, kleszczowe zapalenie mózgu, borelioza z Lyme. Med Ogólna 2008; 14 (2): 145-159.
5. Makówka A, Gut W, Stefanoff P. Obecność RNA wirusa kleszczowego zapalenia mózgu w kleszczach *Ixodes ricinus* jako narzędzie oceny zasięgu obszarów endemicznych i czułości nadzoru nad zachorowaniem na KZM. Przegl Epidemiol. 2009; 63: 377-380.
6. Kollaritsch H, Chmelik V, Dontsenko I, Grzeszczuk A, Kondrasiuk M, Usonis V. et al. The current prospective on tick-borne encephalitis awareness and prevention In six Central and Ekstern European countries: Report from a meeting of experts convened to discuss TBE In their region. Vaccine 2011; 29: 4556-4564.
7. Lindgren E, Jaensos TGT. Lyme borreliosis in Europe: influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measure. WHO 2006.
8. Gray JS, Dautel H, Esterada-Pena A, Kahl O, Lingrren E. Effects of climate change on ticks and tick-borne diseases in Europe. Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases. 2009: 1-12.
9. Dziubek Z. Choroby zakaźne i pasożytnicze, wyd.III, PZWL, Warszawa, 2003.
10. Magdzik W, Naruszewicz-Lesiuk D, Zieliński A. Choroby zakaźne i pasożytnicze – epidemiologia i profilaktyka, wyd. IV, Alfa-medica Press, Bielsko-Biała, 2004.
11. Strzelczyk JK, Wiczkowski A, Spausta G, Ciarkowska J, Ziob-Zalewska M, Izdebska-Straszak G, et al. Obecność krętków *Borrelia burgdorferi* sensu lato u kleszczy *Ixodes ricinus* na terenach rekreacyjnych okolic tarnowskich gór i Zabrze w latach 2001-2003. Przegl Epidemiol. 2006; 60: 589-595.
12. Piesman J, Gern L. Lyme borreliosis in Europe and North America, Parasitology, 2004; 129: 191-220.
13. Duszczyk E, Kowalik-Mikołajewska B. Zakażenia *Borrelia burgdorferi* u dzieci – doświadczenia własne. Przegl Epidemiol. 2001; 55: 511-515.
14. Chodynicka B, Flisiak I, Łukaszuk C, Bułhak V. Odległe następstwa boreliozy z Lyme. Przegl Epidemiol. 1997; 51 (4): 445-449.
15. Grzesik P, Oczko-Grzesik B, Kępa L. Objawy kardiologiczne w przebiegu boreliozy z Lyme, Przegl Epidemiol. 2004; 58: 589-596.
16. Witecka-Knysz E, Klimczak M, Łakwa K, Żajkowska J, Pancewicz S, Kondrusik M, i in. al. Borelioza: dlaczego diagnostyka jest taka trudna?, Diagnosta Laboratoryjny, 2007: 1-4.
17. Aguero-Rosenfeld ME, Wang G, Schwartz I, Wormser GP. Diagnosis of Lyme Borreliosis. Clinical Microbiology Reviews 2005; 18: 484-509.
18. Pancewicz SA, Hermanowicz-Szpakowicz T, Kondrusik M, Zajkowska J, Grygorczuk S, Świerżbińska R. i in. Powikłania kleszczowego zapalenia mózgu w 15-letniej obserwacji kliniki chorób zakaźnych i neuroinfekcji AMB. Przegl Epidemiol. 2006; 60: 92-101.
19. Juchnowicz D, Tomczak AA, Rudnik-Szałaj I, Konarzewska B. Epidemiologia i zapobieganie zachorowaniu na kleszczowe zapalenie mózgu, Annales UMCS sectioD Medicine 2004; 59: 406-410.
20. Mansfield KL, Johnson N, Phipps LP, Stephenson JR, Fooks AR, Solomon T. Tick-borne encephalitis virus- a review of an emerging zoonosis. J Gen Virol. 2009; 90: 1781-1794.
21. Stefanoff P, Rosińska M, Zieliński A. Epidemiologia chorób przenoszonych przez kleszcze w Polsce. Przegl Epidemiol. 2006; 60: 151-159.
22. Süß J. Tick-borne encephalitis in Europe and beyond-the epidemiological situation as of 2007. Eurosurveillance 2008; 13: 4-6.
23. [http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def\\_PL2\\_Rob\\_1h.pdf](http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_Rob_1h.pdf) (dostęp: 2011.10.12)
24. Czernecki S. Borelioza – choroba kontrowersyjna. Zarys problemu. <http://hylostet.pl/igm/article/16/>(dostęp: 2011.10.12)

# Tick-borne diseases – epidemiological situation in the Pomeranian Region of Poland

## ■ Abstract

Much attention has recently been paid to tick-borne diseases. The most prevalent diseases are Lyme borreliosis (LB) and tick-borne encephalitis (TBE). In this review, the general characteristics of both diseases are presented, including clinical signs and symptoms, diagnosis, and treatment; an effective vaccine is also discussed which would effectively prevent TBE. The objective of the study was an overview of the available epidemiological data on TBE and LB in the Pomeranian Region of Poland, collected during the period 2006–2010.

LB and TBE are the most important vector-borne diseases in Europe. In Poland, the principal vectors of TBE virus and *Borrelia burgdorferi* bacterium are hard ticks *Ixodes ricinus*. Ticks may transmit numerous pathogens which produce threatening results, from infected small animals to humans. The diseases may lead to severe complications of the neurological system, the heart, and the joints. The expansion of endemic areas of TBE and BL has been noticed during recent years, along with global warming, change of the life style and changes in land usage. There is speculation that this is due to the factors affecting the vector biology of the ticks and pathogen transmissions. The ticks are increasingly found in cities and industrial areas, where the risk of infection is comparable to that in the forest areas. An additional problem is the lack of a vaccine against LB. Lyme borreliosis (LB) and tick-borne encephalitis (TBE) are an expanding public health problem that requires our forceful epidemiological supervision. It is important to evaluate the risk of infection by these diseases in Poland and worldwide.

## ■ Key words

ticks, borreliosis, tick-borne encephalitis, epidemiology, Pomeranian Region of Poland