

PROFILAKTYKA BORELIOZY I INNYCH CHORÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ KLESZCZE JAKO CHORÓB ZAWODOWYCH

poradnik dla służb BHP,
pracowników i pracodawców



pod redakcją
Ewy Cisak
i Jacka Zwolińskiego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROFILAKTYKA BORELIOZY I INNYCH CHORÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ KLESZCZE JAKO CHORÓB ZAWODOWYCH

poradnik dla służb BHP,
pracowników i pracodawców

pod redakcją
Ewy Cisak
i Jacka Zwolińskiego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, przygotowana w trakcie realizacji programu „Opracowanie kompleksowych programów profilaktycznych”
Numer projektu: POKL/Profil/2008–2013/zadanie 3

Copyright © by Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2011

Autorzy:

*Samodzielna Pracownia Chorób Odzwierzęcych
Instytutu Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie*
dr n. farm. Ewa Cisak

*Zakład Alergologii i Zagrożeń Środowiskowych
Instytutu Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie*
dr n. med. Jolanta Chmielewska-Badora

*Zakład Alergologii i Zagrożeń Środowiskowych, Zakład Bezpieczeństwa Wody
Instytutu Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie*
dr n. med. Jacek Zwoliński

*Przychodnia Chorób Zawodowych
Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi*
lek. Marcin Rybacki

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach
mgr Renata Cieślak-Tarkota, lek. Grzegorz Hudzik

Okręgowy Inspektorat Pracy w Katowicach
mgr Zbigniew Podhajski

Recenzenci: dr hab. n. med. Anna Piekarska, lek. Marcin Rybacki,
dr hab. med. Jolanta Walusiak-Skorupa, prof. IMP

Redakcja: Katarzyna Rogowska

Redakcja techniczna: Edyta Olejnik

Korekta: Anna Droś, Agnieszka Traczewska

Projekt okładki: Ida Kuśmierczyk, zdjęcie na okładce: Jacek Zwoliński

Przedruk fragmentów tekstu, ryciny 12.1 oraz tabel 12.1 i 12.2 za zgodą wydawcy.

ISBN 978-83-60818-62-6

Wydawca:

Oficyna Wydawnicza Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera

ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź

Księgarnia:

tel./faks: 42 6314-719, e-mail: ow@imp.lodz.pl

<http://www.imp.lodz.pl/ksiegarnia>

Skład, druk i oprawa:

Print Extra

ul. Pomorska 40, 91-408 Łódź

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

Wstęp	7
<i>Ewa Cisak</i>	
1. Biologia i występowanie kleszczy	9
<i>Jacek Zwoliński</i>	
2. Borelioza – epidemiologia, diagnostyka i klinika	11
<i>Jolanta Chmielewska-Badora</i>	
3. Inne choroby odkleszczowe	17
<i>Jolanta Chmielewska-Badora</i>	
3.1. Kleszczowe zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (kzm)	17
3.2. Ludzka anaplazmoza granulocytarna	18
3.3. Babeszjoza	19
3.4. Bartonelozy	19
3.5. Tularemia	20
3.6. Gorączka Q	20
3.7. Koinfekcje	21
4. Zasady profilaktyki chorób odkleszczowych u osób z grup ryzyka	23
<i>Ewa Cisak, Jacek Zwoliński</i>	
4.1. Działania profilaktyczne	24
4.2. Ogólne zasady profilaktyki chorób przenoszonych przez kleszcze	25
5. Ochrona osobista w profilaktyce chorób przenoszonych przez kleszcze	29
<i>Ewa Cisak</i>	
5.1. Szczepienia ochronne	29
5.2. Unikanie kontaktu z kleszczami	30

5.3. Odzież ochronna	30
5.4. Sprawdzanie powierzchni ciała	32
5.5. Zasady usuwania kleszcza pęsetą i przyrządami specjalnie do tego przeznaczonymi	33
6. Repelenty w profilaktyce chorób przenoszonych przez kleszcze	35
<i>Ewa Cisak</i>	
7. Opieka profilaktyczna nad pracownikami narażonymi na ryzyko ukąszenia przez kleszcza	39
<i>Marcin Rybacki</i>	
7.1. Zasady przeprowadzania badań profilaktycznych	39
7.2. Obowiązki pracodawcy	41
7.3. Szczepienia ochronne	43
8. Działania edukacyjne w profilaktyce chorób przenoszonych przez kleszcze	45
<i>Ewa Cisak</i>	
9. Działania środowiskowe w profilaktyce chorób przenoszonych przez kleszcze	47
<i>Jacek Zwoliński</i>	
10. Rola Państwowej Inspekcji Sanitarnej w profilaktyce boreliozy w aspekcie narażenia zawodowego	49
<i>Grzegorz Hudzik, Renata Cieślik-Tarkota</i>	
10.1. Monitorowanie i analiza sytuacji epidemiologicznej na podstawie zgromadzonych danych	49
10.2. Kontrolowanie warunków zdrowotnych środowiska pracy, zwłaszcza w zakresie zapobiegania chorobom zawodowym i innym chorobom związanym z warunkami pracy	52
11. Działania inspektorów pracy w zakresie profilaktyki boreliozy na przykładzie Okręgowego Inspektoratu Pracy w Katowicach	59
<i>Zbigniew Podhajski</i>	

12. Problem boreliozy u osób z grup ryzyka zawodowego	63
<i>Ewa Cisak</i>	
13. Komisje bezpieczeństwa i higieny pracy	67
<i>Jacek Zwoliński, Ewa Cisak</i>	
14. Ocena narażenia zawodowego pracowników	69
<i>Jacek Zwoliński, Ewa Cisak</i>	
Piśmiennictwo	71
Załącznik 1. Karta monitorowania narażenia zawodowego pracowników eksponowanych na zakażenie krętkami <i>Borrelia burgdorferi</i>	77
Załącznik 2. Przykład wypełnionej „Karty monitorowania narażenia zawodowego pracowników eksponowanych na zakażenie krętkami <i>Borrelia burgdorferi</i> ”	79
Załącznik 3. Informacja o wystąpieniu objawów mogących sugerować wystąpienie choroby odkleszczowej po pokłuciu przez kleszcze	81

WSTĘP

Ewa Cisak

Mimo znacznego postępu w walce z chorobami przenoszonymi przez kleszcze nadal powodują one wiele problemów diagnostycznych i terapeutycznych. Z powodu niewiedzy lub trudności interpretacyjnych wyników dostępnych testów diagnostycznych choroby te często są nieprawidłowo diagnozowane. Z kolei leczenie czasami jest nieskuteczne – zwłaszcza w późno rozpoznanych przypadkach oraz przy możliwych współzakażeniach (koinfekcjach) patogenami przenoszonymi przez kleszcze, które mogą nawzajem maskować objawy chorobowe. Zaniedbanie diagnostyki i leczenia może spowodować jednak nieodwracalność procesu chorobowego, zwłaszcza w przypadkach późno rozpoznanych. Dodatkowe problemy łączą się z długotrwałą rehabilitacją i niezdolnością do pracy. Spośród chorób przenoszonych przez kleszcze największy problem stanowi obecnie borelioza – najczęstsza choroba zawodowa w grupie chorób zakaźnych. Nie istnieją szczepienia profilaktyczne przeciwko niej, a jej skutkami mogą być powikłania upośledzające funkcje układu nerwowego, układu krążenia czy narządu ruchu, a także zmiany w sferze psychicznej.

Przedstawione powyżej problemy świadczą o konieczności podejmowania działań profilaktycznych zarówno przez lekarzy, jak i specjalistów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP), inspekcji sanitarnej, inspekcji weterynaryjnej i inspekcji pracy, zwłaszcza u osób z grup ryzyka zawodowego, tj. głównie u pracowników eksploatacji lasu i rolników [1,2].

1. BIOLOGIA I WYSTĘPOWANIE KLESZCZY

Jacek Zwoliński

Kleszcze to stawonogi, które są pasożytami zewnętrznymi ludzi i zwierząt. Przenoszą one liczne patogeny wywołujące u człowieka groźne choroby zakaźne i pasożytnicze. Żyją we wszystkich typach środowisk – od silnie wilgotnych siedlisk tropikalnych po stepy, pustynie i półpustynie. Naszą planetę zamieszkuje ponad 800 gatunków kleszczy, z czego w Polsce można spotkać 21 gatunków [3–5].

Kleszcz pospolity (*Ixodes ricinus*) jest w Polsce najważniejszym przenosicielem (wektorem) patogenów chorób transmisyjnych, czyli chorób przenoszonych ze zwierząt na człowieka.

Pasożytuje głównie na dzikich ssakach (najczęściej są to drobne gryzonie i jeleniowate), które stanowią rezerwuar patogenów. Kleszcze mogą zakażać się czynnikami zakaźnymi obecnymi we krwi gospodarza i przetransmitować drobnoustroje (wirusy, bakterie, pierwotniaki) na kolejnego żywiciela. Funkcję rezerwuaru mogą spełniać również same kleszcze. Mogą one przekazywać patogeny między sobą – z pokolenia na pokolenie (składanie zainfekowanych jaj), na kolejne stadia, a także ze spermatą z samca na samicę lub podczas wspólnego żerowania na tym samym osobniku [4,6,7].

Kleszcz pospolity powszechnie występuje w lasach liściastych i mieszanych o bogatym poszyciu i wilgotnej ściółce, najczęściej na ścieżkach leśnych, drogach do wodopoju, na granicy z łąkami, pastwiskami, polami uprawnymi, a także nad wodami i na podmokłych obszarach porośniętych krzewami i trawami. Miejscem jego bytowania mogą być także zadrzewione obszary miejskie – parki, skwery i ogródki działkowe. Rozwojowi aktywności kleszczy sprzyjają wysoka temperatura i duża wilgotność. Często dobrym wskaźnikiem obecności tych stawonogów jest roślinność hydrofilna, taka jak paproć narecznica samcza, mech rokitnik czy czarna jagoda, występujące na terenie leśnym [3].

Cykl rozwojowy kleszcza pospolitego trwa przeciętnie 2 lata i występują w nim 3 aktywne stadia. W ich trakcie kleszcz pobiera krew, niezbędną mu do przejścia w kolejne stadium:

- larwa – ma trzy pary odnóży i mierzy ok. 0,8–0,9 mm długości,
- nimfa – ma już cztery pary odnóży i jest nieco większa – ok. 1–1,5 mm,
- postaci dorosłe (samiec mierzy ok. 2–3 mm długości, samica jest większa, ma do 5 mm długości, a jej odwłok, w odróżnieniu od samca, jest pokryty sztywną tarczką tylko w przedniej części ciała, co ułatwia pobieranie pokarmu).

Kleszcze najbardziej aktywne są w miesiącach wiosennych (kwiecień–maj–czerwiec), w miesiącach letnich ich aktywność spada i ponownie nasila się jesienią. Jednocześnie aktywność kleszczy może się zmieniać w zależności od warunków mikroklimatycznych i pory dnia [4,8]. Mogą one żerować na żywicielu przez kilka dni, po czym powracają do środowiska i w ściółce leśnej przechodzą metamorfozę – larwy zmieniają się w nimfy, a nimfy w postaci dorosłe. Samice po posiłku składają tysiące jaj i kończą swoje życie. Samce żerują rzadko, a po zapłodnieniu samicy również kończą cykl życiowy.

Przy pobieraniu krwi kleszcz wprowadza w skórę żywiciela rurkowaty hypostom zaopatrzony w liczne ząbki, który jest częścią aparatu kłująco-ssącego. Larwy pobierają krew zwykle od małych zwierząt (drobnych ssaków, gadów, ptaków), nimfy zwykle od ssaków średniej wielkości (np. zajęcy), natomiast postaci dorosłe zazwyczaj pasożytują na dużych zwierzętach (np. na krowie, jeleniu). Każda z form rozwojowych kleszcza może atakować ludzi.

Kleszcze mogą przytwierdzać się do różnych części ciała człowieka, często do ukrytych i owłosionych (pachy, pachwiny, głowa). Małe rozmiary kleszczy i obecność w ich ślinie substancji znieczulających powodują, że w czasie żerowania mogą być one niezauważone przez człowieka. W każdym kolejnym stadium kleszcze żerują coraz dłużej i pobierają więcej krwi (samica *Ixodes ricinus* może pobrać do 1 ml krwi). Kleszcz po ssaniu krwi wielokrotnie powiększa swoją objętość [3].

Poza kleszczem pospolitym w Polsce występuje około 20 innych gatunków kleszczy. Spośród nich największe znaczenie epidemiologiczne ma często spotykany, zwłaszcza na wschód od Wisły, kleszcz łąkowy (*Dermacentor reticulatus*), który jest uważany przede wszystkim za przenosiiciela babeszjozy (piroplazmozy) u zwierząt. Jego rola jako wektora czynników zakaźnych u ludzi nie została potwierdzona [5].

2. BORELIOZA – EPIDEMIOLOGIA, DIAGNOSTYKA I KLINIKA

Jolanta Chmielewska-Badora

W 1982 roku Willy Burgdorfer wyizolował z przewodu pokarmowego kleszczy krętki charakterystyczne dla rodzaju *Borrelia*, które od nazwiska odkrywcy nazwano *Borrelia burgdorferi* (*B. burgdorferi*). Udało się je wyizolować ze skóry, płynu mózgowo-rdzeniowego i krwi chorych. Było to uwieńczenie badań prowadzonych nad tajemniczą chorobą z Old Lyme (Connecticut, USA). Stwierdzono, że tę chorobę wywołują właśnie krętki *B. burgdorferi*. Nazwa „choroba z Lyme” lub „borelioza z Lyme” jest popularna w piśmiennictwie anglojęzycznym [2].

W Polsce po raz pierwszy opis przypadku rumienia wędrującego (*erythema migrans*) został przedstawiony przez Rosnera w 1948 roku, natomiast zachorowania na boreliozę z Lyme zaczęto rozpoznawać dopiero od lat 80. XX wieku [9]. Krętek *B. burgdorferi* należy do rzędu *Spirochaetales*, rodziny *Spirochaetales* i rodzaju *Borrelia*. Czynnikiem etiologicznym boreliozy są niektóre gatunki z kompleksu *Borrelia burgdorferi sensu lato*, w którego skład wchodzi obecnie co najmniej 12 gatunków *Borrelia*. Spośród nich za wywołujące boreliozę w Europie uważa się *B. burgdorferi (sensu stricto)* oraz *B. afzelii* i *B. garinii*. Możliwość działania patogenicznego wykazano u gatunków *B. valaisiana*, *B. lusitaniae* i *B. spielmannii*. Z kolei *B. andersonii*, *B. bissetii*, *B. japonica*, *B. tanukii*, *B. turdi* i *B. sinica* są uważane za niepatogenne dla człowieka. Należy nadmienić, że w obrębie jednego gatunku genomowego może istnieć ponad 100 różnych szczepów [10].

Poszczególne gatunki odpowiadają za różne objawy chorobowe. *B. burgdorferi sensu stricto* jest przyczyną stawowych postaci boreliozy, *B. garinii* wpływa na układ nerwowy, a *B. afzelii* powoduje przewlekłe stany zapalne skóry, w tym zanikowe zapalenie skóry kończyn. Z kolei wszystkie wymienione gatunki mogą być przyczyną rumienia wędrującego [11]. Najczęściej do zakażenia człowieka *B. burgdorferi* dochodzi w wyniku kontaktu z nimfami, które są najbardziej agresywnymi formami rozwojowymi kleszczy. Z tego powodu najwięcej zachorowań notuje się w okresie żerowania nimf, czyli od maja do sierpnia [9].

Bakterie *Borrelia burgdorferi* wypracowały unikalne w świecie bakterii mechanizmy interakcji z gospodarzem, w wyniku których mogą być nierozpoznawalne przez układ immunologiczny żywiciela. Inną cechą krętków *Borrelia burgdorferi* jest m.in. ich długotrwały proces namnażania się (powielania), z czym wiąże się konieczność terapii antybiotykowej trwającej do 4 tygodni [8,12]. Z kolei możliwość przebywania żywych bakterii *Borrelia* wewnątrz komórek i w miejscach niedostępnych dla komórek układu immunologicznego (komórki śródbłonna i fibroblasty, ośrodkowy układ nerwowy, aparat ruchu i inne) wiąże się z niebezpieczeństwem wznowy choroby. W takich sytuacjach w późnym okresie choroby może niekiedy dojść do produkcji przeciwciał typowych dla wczesnych stadiów choroby [13].

Boreliozę z Lyme rozpoznaje się na podstawie wywiadu epidemiologicznego, objawów klinicznych i wyników testów laboratoryjnych. Ze względu na specyfikę zjawisk patogenetycznych krętka *Borrelia burgdorferi* diagnostyka laboratoryjna boreliozy z Lyme przysparza wiele trudności interpretacyjnych, dlatego głównym kryterium rozpoznania boreliozy pozostają objawy kliniczne [14].

W Polsce od roku 1996 podlega ona obowiązkowi zgłaszania i rejestracji. W pierwszym roku rejestracji zanotowano 751 przypadków tej choroby i od tego momentu liczba zgłaszanych zachorowań systematycznie wzrasta [15–18]. Liczba rejestrowanych przypadków boreliozy w Polsce może być zaniżona, co wynika z problemów z rozpoznawaniem tej zoonozy. Ponadto ze względu na niespecyficzne i rozciągnięte w czasie objawy wiele przypadków boreliozy może być zgłaszanych ze znacznym opóźnieniem.

Borelioza stanowi poważny problem epidemiologiczny zwłaszcza w środowisku eksploatacji lasów i pracy rolnej. W licznych badaniach naukowych, w tym w badaniach Instytutu Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie, wykazano w powyższej populacji wysokie odsetki swoistych przeciwciał przeciw *Borrelia burgdorferi* [19,20].

Według Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych, prowadzonego w Instytucie Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi, borelioza jest w Polsce najczęstszą chorobą zawodową występującą w sekcji rolnictwa, leśnictwa i łowiectwa oraz najczęstszą zawodową chorobą zakaźną [21].

Metody laboratoryjne służące do potwierdzenia klinicznego boreliozy można podzielić na:

1. **Metody bezpośrednie** (wykrywanie bakterii *B. burgdorferi* lub jej DNA w materiale biologicznym pobranym od pacjenta):
 - a) badanie mikroskopowe,
 - b) hodowla *in vitro* krętków *B. burgdorferi* z materiału klinicznego,
 - c) wykrywanie DNA krętka *B. burgdorferi* metodą łańcuchowej reakcji polimerazy (polymerase chain reaction – PCR).
2. **Metody pośrednie** (wykrywanie swoistych przeciwciał przeciwko *B. burgdorferi* w surowicy krwi i w płynie mózgowo-rdzeniowym):
 - a) odczyn immunofluorescencji pośredniej,
 - b) odczyn immunoenzymatyczny ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay),
 - c) metoda Western-Blot.

Test ELISA jest obecnie testem powszechnie stosowanym w badaniach biomedycznych, zarówno naukowych, jak i diagnostycznych. W diagnostyce laboratoryjnej boreliozy wykorzystywany jest jako test do badań przesiewowych służących do wyselekcjonowania pacjentów wymagających dalszej diagnostyki laboratoryjnej. ELISA nie może być stosowana do monitorowania leczenia, ponieważ u części zakażonych stężenie przeciwciał utrzymuje się przez wiele miesięcy, a nawet kilka lat po wyleczeniu. Powoduje to często błędną diagnozę i poddanie chorego niepotrzebnej kuracji antybiotykowej.

Według europejskich wytycznych nowoczesna rutynowa diagnostyka laboratoryjna boreliozy powinna być dwustopniowa. W pierwszym etapie należy wykazać obecność swoistych przeciwciał IgM lub IgG metodą immunoenzymatyczną. W drugim etapie u chorych z wynikami dodatnimi lub wątpliwymi należy wykonać oznaczenia techniką Western-Blot.

Obie metody wzajemnie się uzupełniają, ponieważ testy immunoenzymatyczne cechuje zwykle wysoka czułość i stosunkowo niska swoistość, a metodę Western-Blot – wysoka swoistość przy niższej czułości.

W badaniach serologicznych przeciwciała klasy IgM mogą być wykrywane już w drugim tygodniu choroby, jednak u większości chorych ich obecność ujawnia się później. Z kolei przeciwciała klasy IgG pojawiają się jeszcze później (najczęściej w 4.–8. tygodniu). Z tego powodu u chorych z rumieniem wędrującym rozpoznanie należy opierać na obrazie klinicznym bez potwierdzania badaniami serologicznymi, których wyniki są bardzo często ujemne. Z kolei ujemne wyniki

w późniejszym stadium choroby mogą wynikać ze zdolności krętków do bytowania wewnątrzkomórkowego, a także wydzielania protein wiążących przeciwciała (kompleksy immunologiczne). Innymi przyczynami wystąpienia fałszywie ujemnych wyników mogą być: niewłaściwy dobór materiału do badania (np. w przypadku lokalnej produkcji przeciwciał wyłącznie w płynie mózgowo-rdzeniowym lub płynie stawowym), zmiana ekspresji białek antygenowych, antybiotykoterapia czy defekt immunologiczny.

Dodatni wynik badania serologicznego bez objawów klinicznych typowych dla boreliozy z Lyme nie upoważnia do rozpoznania choroby i jej leczenia ze względu na możliwość wystąpienia reakcji krzyżowych z antygenami innych drobnoustrojów (np. *Treponema pallidum*, *Ehrlichia* spp., wirusy *Herpes*, Epsteina-Barr) lub czynnikiem reumatoidalnym.

Długo utrzymująca się (podczas rekonwalescencji i po niej) seroreaktywność w klasie IgG i IgM oraz dodatnia reakcja z antygenem *Borrelia burgdorferi* u osób zdrowych nie powinna być traktowana jako objaw chorobowy [13,14].

Różnorodność objawów boreliozy oraz jej podobieństwo do innych chorób znacznie utrudnia rozpoznanie. W Europie wyróżnia się wczesną postać boreliozy z Lyme w stadium ograniczonym, które dotyczy skóry (najczęściej rumień wędrujący lub rzadziej chłoniak limfocytarny). W stadium rozsianym, w którym występują zmiany w różnych narządach, obserwuje się na skórze rumień wędrujący mnogi, wczesne zmiany w układzie nerwowym lub zapalenie stawów, zapalenie mięśnia sercowego i inne zmiany narządowe. Późna postać boreliozy z Lyme charakteryzuje się objawami ze strony układu nerwowego, przewlekłym zapaleniem stawów, zapaleniem mięśnia sercowego lub przewlekłym zapaleniem zanikowym skóry utrzymującymi się przez co najmniej 12 miesięcy [12].

Po przedostaniu się krętków *Borrelia burgdorferi* do organizmu człowieka poprzez ślinę kleszcza pierwsze objawy chorobowe mogą pojawić się po około 10–14 dniach. **Najbardziej typowym objawem boreliozy są zmiany skórne w postaci pierścieniowatego rumienia wędrującego (*erythema migrans*)**, który występuje u około 40–50% chorych. Typowy rumień ma średnicę przekraczającą 5 cm.

W przypadku niepodjęcia leczenia przeciwbakteryjnego infekcja przechodzi w **fazę rozsianą**, powodując wystąpienie u chorego objawów wtórnych. Najczęściej występują bóle mięśni i stawów, zaburzenia neurologiczne i kardiologiczne.

ne (głównie zaburzenia przewodnictwa w postaci bloków komorowo-przedsionkowych). Może pojawić się także **postać limfocytarna** – niewielki guzek o średnicy 1–5 cm, nieco ciemniejszy od otoczenia, często umiejscowiony na małżowinie usznej lub na gruczole piersiowym, oraz rumienie wtórne, niezwiązane z miejscem ukłucia przez kleszcza. Z wymienionych objawów klinicznych boreliozy poważnym problemem są zmiany ze strony układu nerwowego (neuroborelioza). We wczesnym stadium neuroborelioza może przebiegać pod postacią zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenia mózgu, zapalenia nerwów obwodowych i czaszkowych (najczęściej porażenie nerwu twarzonego).

Późna postać boreliozy trwa nawet do kilku lat po zakażeniu. Najczęściej obserwuje się w niej boreliozowe przewlekłe zapalenie stawów (*Lyme arthritis*), które dotyczy przeważnie dużych stawów (kolanowy, barkowy, łokciowy) z równoległym zajęciem ścięgien i tkanek okołostawowych. Przebieg zapalenia stawów może być postępujący lub z okresami zaostrzeń i remisji. W późnej postaci boreliozy może wystąpić przewlekłe zanikowe zapalenie skóry, które dotyczy głównie skóry dystalnych części kończyn dolnych i grzbietu dłoni osób starszych. Jest to postępujące włóknienie skóry, które rozpoczyna się jej sinawym przebarwieniem z następującą atrofią, co nadaje skórze wygląd papierowy. Żywe krętki izolowano z takiej zmiany nawet do 10 lat po zakażeniu [12,14,22].

Przewlekła neuroborelioza to zwykle niełatwa do rozpoznania postać choroby z Lyme, która sprawia też trudności terapeutyczne. Dochodzi w niej do zmian zapalnych w obrębie tkanki nerwowej, zmian demielinizacyjnych, obserwuje się też zaburzenia psychiczne, zaburzenia koncentracji, uwagi i pamięci [12]. Czasami objawy późnej boreliozy trudno skojarzyć z wcześniejszą infekcją, która mogła być nierozpoznana lub niezauważona.

Zespół poboreliozowy (post Lyme syndrome – PLS) to objawy występujące u pacjentów po leczeniu boreliozy. Odpowiada on objawom zespołu przewlekłego zmęczenia – mogą wystąpić zaburzenia snu, dolegliwości bólowe i zaburzenia poznawcze.

Decyzja o podjęciu leczenia i wybór skutecznej terapii ma bardzo duże znaczenie, ponieważ borelioza nieleczona bądź niewyleczona w początkowym stadium może doprowadzić do nieodwracalnych zmian w organizmie człowieka.

3. INNE CHOROBY ODKLESZCZOWE

Jolanta Chmielewska-Badora

Borelioza nie jest jedyną chorobą przenoszoną przez kleszcze. Duże znaczenie w epidemiologii chorób transmisyjnych ma również kleszczowe zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych. Nie należy zapominać również o ludzkiej anaplazmzie granulocytarnej i babeszjozie. Poza tym kleszcze mogą przenosić okazjonalnie bakterie z rodzaju *Bartonella*, pałeczki tularemii i zarazki gorączki Q.

3.1. Kleszczowe zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (kzm)

To choroba wywoływana przez wirusa kzm, należącego do rodziny *Flaviviridae*, przenoszonego z kleszcza na człowieka, która z reguły przebiega dwufazowo:

- pierwszy okres choroby – po około 7–14 dniach od chwili zakażenia u chorych obserwuje się takie objawy, jak: bardzo wysoka temperatura, bóle głowy, bóle, nudności, wymioty oraz objawy oponowe, które zwykle ustępują po kilkunastu dniach;
- druga faza choroby może (choć nie musi) pojawić się po okresie względnej poprawy samopoczucia chorego – obserwuje się w niej objawy ze strony centralnego układu nerwowego, takie jak porażenie kończyn, śpiączka, zaburzenia świadomości.

Przebycie kleszczowego zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych może pozostawić zaburzenia w sferze psychicznej: depresję, nerwicę, zespoły psychogenne. Mogą wystąpić również zmiany osobowości, jak na przykład nadmierny krytycyzm, nieufność czy agresja, a także zaburzenia koncentracji i bezsenność [12,23].

Na kleszczowe zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych chorują przeważnie osoby dorosłe, zwłaszcza mężczyźni w wieku 35–49 lat. Około 2% przypadków kzm kończy się śmiercią pacjenta [12]. Wyniki badań własnych wska-

zują na znaczne zagrożenie wirusem kzm populacji wiejskiej, co można tłumaczyć częstym narażeniem rolników na ryzyko ukąszenia przez kleszcze. Dotyczy to zwłaszcza tych rolników, których gospodarstwa i pola uprawne usytuowane są w pobliżu linii brzegowych lasów liściastych i mieszanych. Współczesna diagnostyka laboratoryjna kleszczowego zapalenia mózgu oparta jest głównie na zastosowaniu czułych i swoistych testów serologicznych typu ELISA, za których pomocą wykrywa się swoiste przeciwciała klasy IgM i IgG w surowicy krwi i płynie mózgowo-rdzeniowym pacjenta.

Przeprowadzenie szczepień ochronnych według ustalonego przez producenta szczepionki schematu jest najskuteczniejszą formą profilaktyki kleszczowego zapalenia mózgu. Szczepieniami powinny być objęte przede wszystkim osoby zawodowo narażone na ryzyko ukąszenia przez kleszcze (pracownicy eksploatacji lasu, rolnicy, pracownicy straży leśnej, zbieracze runa leśnego, straż graniczna, pracownicy zieleni miejskiej), a także turyści udający się na tereny endemiczne kzm [23].

Należy nadmienić, że osoby zawodowo związane z pracą w lesie mogą być naturalnie uodpornione na skutek licznych pokuć przez kleszcze i wprowadzenia minimalnych, podprogowych dawek wirusa kzm, które nie wywołują objawów chorobowych, ale indukują wytwarzanie swoistych przeciwciał [24].

Pozostałe choroby odkleszczowe są mniej znane, prawdopodobnie dużo rzadziej występują i bardzo rzadko są rozpoznawane.

3.2. Ludzka anaplazmoza granulocytarna

Jest chorobą przenoszoną przez kleszcze, w której riketsje *Anaplasma phagocytophilum* (*A. phagocytophilum*) atakują głównie granulocyty obojętnochłonne, gdzie tworzą charakterystyczne wtręty – morule.

Anaplazmoza jest chorobą trudną do rozpoznania ze względu na mało charakterystyczne objawy chorobowe przypominające grypę: wysoka temperatura, bóle głowy, złe samopoczucie, pocenie się, kaszel, bóle stawowo-mięśniowe. Inne objawy – takie jak nudności, bóle brzucha, biegunka oraz zapalenie płuc z zaburzeniem oddychania lub niewydolność nerek czy objawy neurologiczne – obserwuje się u nielicznych pacjentów. Symptomom klinicznym mogą towarzyszyć odchylenia w badaniach laboratoryjnych (trombocytopenia, leukopenia, podwyż-

szona aktywność transaminaz). Przebieg zakażenia *A. phagocytophilum* i nasilenie objawów może mieć różny charakter, od postaci bezobjawowych do bardzo ciężkich, zakończonych zgonem, szczególnie u osób starszych, z chorobami autoimmunologicznymi czy obniżoną odpornością. Śmiertelność waha się w granicach 2–10% [25,26].

3.3. Babeszjoza

Jest chorobą pasożytniczą wywoływaną przez pierwotniaki z rodzaju *Babesia*. Stanowią one bardzo liczną grupę pasożytów wewnątrzkrwinkowych, która obejmuje ponad 100 różnych gatunków. Kleszcze są jedynym wektorem przenoszącym pasożyty powodujące babeszjozę.

Babesia są pasożytami erytrocytów kręgowców (bydła, jeleni, psów, gryzoni), w tym również ludzi. Zachorowania występują głównie wiosną i latem – w okresie największej aktywności kleszczy. U ludzi babeszjoza występuje sporadycznie i dotyczy przeważnie osób, które uległy zarażeniu w krajach tropikalnych. Babeszjoza objawami przypomina malarię: wysoka temperatura, nadmierna potliwość, anemia hemolityczna. Chorobę obserwuje się częściej u ludzi starszych, z niedoborami immunologicznymi, a także u osób po wycięciu śledziony. Większość przypadków babeszjozy pozostaje jednak utajona. Osoby z taką postacią stanowią zagrożenie jako potencjalni dawcy krwi. W Polsce obserwowano pojedyncze zachorowania na babeszjozę u ludzi wyjeżdżających do krajów tropikalnych [27–29].

3.4. Bartonelozy

To grupa chorób wywoływanych przez bakterie z rodzaju *Bartonella*. Należą one do pasożytów wewnątrzkomórkowych, które wykazują powinowactwo do erytrocytów i komórek śródbłonna naczyń krwionośnych gospodarza.

Rezerwuarem tych bakterii są różne gatunki ssaków domowych (koty) i dzikich, natomiast wektorem (przenosicielem) są krwiopijne stawonogi. Ostatnio pojawiły się doniesienia naukowe wskazujące, że wektorem tych drobnoustrojów mogą być pewne gatunki kleszczy [30,31]. Bakterie *Bartonella* wywołują zaka-

żenia człowieka o różnych objawach. Najczęściej jest to choroba kociego pazura wywołana przez *Bartonella henselae*, charakteryzująca się miejscowym, przewlekłym powiększeniem węzłów chłonnych, choroba Carriona wywołana przez *Bartonella bacilliformis* w Ameryce Południowej czy gorączka okopowa spowodowana zakażeniami *Bartonella quintana* opisywanymi w czasach wojennych u żołnierzy frontowych.

3.5. Tularemia

Inaczej zwana dżumą gryzoni, jest chorobą o szczególnie dużej zakaźności. Wywołują ją bakterie *Francisella tularensis*. Źródłem zakażenia tymi bakteriami są głównie zające, drobne gryzonie leśne i polne, zwierzęta domowe i dzikie ptactwo.

Rezerwuarem i źródłem zakażenia *Francisella tularensis* mogą być również kleszcze, w których pałeczki tularemii namnażają się bardzo intensywnie. Samo ukłucie kleszcza nie powoduje choroby, ponieważ zarazki tularemii nie występują w jego gruczołach ślinowych. Do zakażenia człowieka może dojść na skutek wtarcia w skórę rozgniecionego kleszcza lub jego odchodów. Objawy kliniczne tularemii to wysoka temperatura (do 40°C), powiększenie węzłów chłonnych, bóle głowy, wysypka, wymioty i zapalenie spojówek. Jeśli zarazek wniknie drogą oddechową (np. poprzez wdychanie pyłu zanieczyszczonego kałem zakażonych gryzoni), może wystąpić śródmiąższowe zapalenie płuc [32]. Ważne jest także, aby padłe zające były badane w kierunku tularemii [12,32].

3.6. Gorączka Q

To choroba odzwierzęca, która występuje na całym świecie u ludzi (najczęściej w postaci zakażeń zawodowych) i zwierząt. Zwykle przebiega w postaci grypowej lub pseudogrypowej z nietypowym zapaleniem płuc.

Czynnikiem etiologicznym tej choroby jest bytująca wewnątrzkomórkowo riketsja *Coxiella burnetii*, którą cechuje duża odporność na czynniki fizyczne i chemiczne, co sprzyja jej długotrwałemu utrzymywaniu się w środowisku.

Głównym rezerwuarem i źródłem zakażeń *Coxiella burnetii* są zwierzęta domowe, zwłaszcza owce, kozy i bydło. Jak podaje literatura, ważne ogniwo krąże-

nia *C. burnetii* w przyrodzie stanowią kleszcze. Rzadko jednak dochodzi do zakażenia człowieka riketsjami gorączki Q na skutek pokłucia przez kleszcze. Częstszym źródłem zakażenia dla ludzi może być natomiast pylisty kał zakażonego kleszcza, który wnika do organizmu przez nos, oczy czy usta. Choroba może się szerzyć bez obecności kleszczy w środowisku. Do zakażenia człowieka *C. burnetii* dochodzi najczęściej drogą oddechową przez powietrze i pył, rzadziej drogą pokarmową przez mleko czy poprzez uszkodzoną skórę i błony śluzowe, np. w czasie wykonywania zabiegów położniczych u zwierząt. Nie wyklucza się zakażenia człowieka od człowieka.

Gorączka Q przebiega głównie w postaci rzekomo grypowej, w niektórych przypadkach dochodzi także do zmian w nerkach, wątrobie, stawach, mięśniu sercowym oraz do objawów ze strony przewodu pokarmowego (np. zapalenia wątroby z żółtaczką), może przebiegać również w sposób skąpoobjawowy lub bezobjawowy [12,32].

Najgroźniejszym, późnym następstwem gorączki Q jest zapalenie wsierdzia – śmiertelność wynosi wtedy 40%. Infekcje *C. burnetii* u ludzi opisywane były w wielu krajach na całym świecie, w tym także w Polsce.

W profilaktyce gorączki Q należy zwracać uwagę na eliminację chorych zwierząt, przestrzeganie zasad sprawnego nadzoru weterynaryjnego w czasie sprowadzania zwierząt z zagranicy, odkażanie importowanych skór i wełny oraz na zwalczanie kleszczy i gryzoni w pomieszczeniach hodowlanych [33].

3.7. Koinfekcje

Kleszcze mogą być zainfekowane różnymi patogenami. Transstadialne i transowarialne przekazywanie patogenów oraz wielożywicielowość (kleszcze w czasie cyklu życiowego mogą żywić się na trzech różnych gatunkach zwierząt oraz człowieku) stwarza korzystne warunki dla mieszanego zakażenia (współzakażenia) kleszczy. Problem koinfekcji wydaje się istotny ze względów zdrowotnych, chociaż w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi anaplazmoza i babeszjoza, które najczęściej się wymienia jako potencjalne choroby współistniejące z boreliozą, są w Polsce u ludzi niezwykle rzadko rozpoznawane.

4. ZASADY PROFILAKTYKI CHOROÓB ODKLESZCZOWYCH U OSÓB Z GRUP RYZYKA

Ewa Cisak, Jacek Zwoliński

Jak już wspomniano, choroby przenoszone przez kleszcze stanowią stałe zagrożenie zwłaszcza w leśnym i rolniczym środowisku pracy, a borelioza jest najczęstszą zakaźną chorobą zawodową w Polsce, wykazującą na przestrzeni ostatnich lat stałą tendencję wzrostową [34–37]. Brak szczepionki przeciw boreliozie sprawia, że niezwykle ważne stają się inne działania profilaktyczne mające na celu ograniczenie zagrożenia krętkiem *Borrelia* i innymi czynnikami zakaźnymi przenoszonymi przez kleszcze. W rozpoznaniu tych chorób można napotkać pewne trudności, a leczenie jest często długotrwałe i nie zawsze skuteczne [3,38,39]. Poważnymi skutkami występującymi po przebytych infekcjach bakterią *Borrelia burgdorferi* czy wirusem kleszczowego zapalenia mózgu są powikłania, które można obserwować przez długi czas po zakażeniu (nawet do kilkudziesięciu lat). Mogą to być zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym (np. upośledzenie pamięci różnego stopnia), w układzie ruchu i układzie krążenia, a także w sferze psychicznej (nerwica, depresja, rozdrażnienie, senność, zespoły psychogenne) [12].

Problemy związane z diagnostyką kliniczną i laboratoryjną oraz terapią chorób odkleszczowych (szczególnie boreliozy) powodują, że szczególnej wagi nabiera ich profilaktyka. Ponieważ najbardziej efektywna profilaktyka swoista w formie szczepionki możliwa jest tylko w zapobieganiu zachorowaniom na kleszczowe zapalenie mózgu, w przypadku pozostałych chorób odkleszczowych inne dostępne formy prewencji mają kluczowe znaczenie.

4.1. Działania profilaktyczne

Profilaktyka chorób przenoszonych przez kleszcze wymaga działań wielokierunkowych – jest to przedsięwzięcie, które powinno obejmować działania pracodawców, służby medycyny pracy, służb bezpieczeństwa i higieny pracy, inspekcji pracy i inspekcji sanitarnej.

Jednocześnie bardzo ważne jest osobiste zaangażowanie pracownika poprzez aktywny udział w szkoleniach, regularne i prawidłowe stosowanie środków ochrony osobistej oraz ścisłą współpracę z odpowiednimi służbami (BHP). Szczególną wagę do profilaktyki powinny przywiązywać osoby narażone zawodowo na pokłucia przez kleszcze – pracownicy leśnictwa, rolnicy oraz pracujący w innych zawodach, których wykonywanie na otwartej przestrzeni może wiązać się z ekspozycją na kleszcze (np. straż graniczna).

Profilaktyka chorób odkleszczowych u osób narażonych zawodowo powinna obejmować wiele działań. Wśród nich można wyróżnić:

- **działania ogólne** – wykonuje się je jednorazowo lub powtarza z różną częstotliwością:
 - szczepienia przedekspozycyjne (przeciwko kzm),
 - przygotowanie odpowiednich środków ochrony osobistej, tj. specjalnej odzieży, repelentów,
 - zaopatrzenie się w przyrządy do usuwania kleszczy,
 - branie udziału w akcjach edukacyjnych;
- **działania bieżące** – wiążą się z aktualnym narażeniem na kleszcze:
 - czynności wykonywane przed wyjściem na tereny leśne lub w pobliżu lasu (czynności przedekspozycyjne),
 - czynności stosowane w trakcie pobytu na tych terenach (czynności śródekspozycyjne),
 - czynności stosowane po powrocie z tych terenów (czynności poekspozycyjne).

Do działań przedekspozycyjnych zaliczamy ubranie się w odpowiednią odzież, najlepiej specjalnie zaprojektowaną, zabezpieczającą przed kleszczami, oraz stosowanie repelentów na odkryte powierzchnie ciała i na odzież. **Działania w trakcie ekspozycji obejmują** m.in. unikanie w miarę możliwości miejsc bytowania kleszczy (krzewów, zarośli, wysokich traw, ale również skraju lasu, ścieżki w lesie, podejścia do wodopoju), niesiadanie w takich miejscach, nierozbijanie na takich obszarach namiotów i innych elementów obozowiska, niewnoszenie

świeżo skoszonego siana do namiotów i innych pomieszczeń. Ponieważ w epidemiologii kleszczowego zapalenia mózgu pewną rolę może odgrywać picie surowego mleka od krów, owiec, kóz opadniętych przez zakażone kleszcze, należy unikać spożywania surowego mleka i jego przetworów.

Do działań poekspozycyjnych zalicza się dokładne obejrzenie całego ciała, co może wymagać pomocy osób trzecich i/lub urządzeń optycznych (lupa, odpowiedni układ luster) oraz ewentualne usunięcie znalezionych kleszczy za pomocą odpowiednich narzędzi wraz z dezynfekcją miejsca pokłucia. Istnieją również zalecenia obejmujące: dokładne wyczesywanie włosów, szczotkowanie goleni pod prysznicem (powoduje to usunięcie małych, trudno zauważalnych form rozwojowych kleszczy) oraz pranie i suszenie odzieży w wysokiej temperaturze (wykazano, że kleszcze mogą przeżyć na odzieży kilka dni) [40].

Oddzielną grupę działań stanowią **działania środowiskowe**, ukierunkowane na ograniczanie liczebności kleszczy bezpośrednio i pośrednio poprzez zmniejszenie na danym terenie liczby dzikich zwierząt, których obecność jest konieczna dla rozwoju kleszczy w ich cyklu życiowym. Zwierzęta dzikie będąc podstawowym żywicielem kolejnych stadiów rozwojowych kleszczy, są też rezerwuarem patogennych drobnoustrojów w naturalnym środowisku. Istotne z praktycznego punktu widzenia może być również ustalenie zagrożeń terenowych, np. poprzez opracowanie map z zaznaczeniem terenów z wysoką aktywnością kleszczy [41,42].

4.2. Ogólne zasady profilaktyki chorób przenoszonych przez kleszcze

Omawiając je, należy pamiętać o funkcji lekarza medycyny pracy w sprawowaniu opieki profilaktycznej – ma on do odegrania ważną rolę w łańcuchu działań profilaktyczno-diagnostyczno-terapeutyczno-edukacyjnych [43]. Szczególnie istotne z punktu widzenia czynności lekarskich jest wczesne rozpoznanie i rozpoczęcie terapii, a to w funkcjonującym obecnie algorytmie profilaktyczno-diagnostycznym nie zawsze jest możliwe. W przypadku rolników, którzy nie są objęci obowiązkową opieką profilaktyczną przez służbę medycyny pracy, problem jest jeszcze większy [44].

Jedną z instytucji, która zajmuje się opracowywaniem zasad profilaktyki, diagnostyki i terapii chorób odkleszczowych, w tym zwłaszcza boreliozy, jest Polskie Towarzystwo Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (PTEiLChZ).

Według zaleceń PTEiLChZ można zastosować profilaktykę poekspozycyjną boreliozy w formie jednorazowej dawki doksycykliny (p.o. 200 mg), z zastrzeżeniem, że jest ona uzasadniona w przypadku mnogiego pokłucia przez kleszcze, podczas pobytu w rejonie endemicznym osoby dorosłej pochodzącej spoza niego [45].

Wynika z tego, że taka profilaktyka jest bardzo rzadko możliwa do zastosowania u osób narażonych zawodowo.

Zasady te są wzorowane na zaleceniach Amerykańskiego Towarzystwa Lekarzy Chorób Zakaźnych (Infectious Diseases Society of America – IDSA), które proponuje podanie doksycykliny dorosłym i dzieciom od 8. r.ż. wzwyż w dawce 4 mg/kg (maksymalnie 200 mg), ale pod licznymi warunkami. Nakazują one rozpoznać gatunek kleszcza (z dwóch najczęściej występujących gatunków w USA tylko jeden przenosi boreliozę – *Ixodes scapularis*), określić czas jego żerowania (powinien wynosić powyżej 36 godzin), stosować antybiotyk jedynie w pierwszych 72 godzinach od momentu wkłucia się kleszcza, lokalny odsetek zakażenia kleszczy powinien być wyższy od 20% i nie powinno być przeciwwskazań do podania doksycykliny (np. ciąża, wiek poniżej 8 lat). Jednocześnie nie zaleca się rutynowego leczenia profilaktycznego (czyli podawania leków w każdym przypadku pokłucia), a także zastępowania doksycykliny amoksyycyliną u osób z przeciwwskazaniem do podania doksycykliny.

Z ciekawszych zaleceń IDSA, które są bardzo rozbudowane (i zawierają też ocenę ich istotności) warto wymienić propozycję edukacji lekarzy w zakresie rozpoznawania gatunku i stadium kleszcza, natomiast nie poleca się badania kleszcza w kierunku przenoszonych patogenów. Zaleca się, aby osoby pokłute przez kleszcze były obserwowane przez 30 dni w celu sprawdzenia, czy nie rozwinie się u nich rumień lub choroba grypopodobna. Wiele zaleceń IDSA dotyczy kuracji w różnych postaciach choroby z rozróżnieniem dawek i antybiotyków dla dzieci. Ponadto specjaliści IDSA omawiają tzw. zespół poboreliozowy (post Lyme syndrome), a także niestandardowe podejście do leczenia oraz sposób postępowania przy podejrzeniu babeszjozy i anaplazmozy [39].

W Europie podobne zalecenia dotyczące profilaktyki poekspozycyjnej podaje Instytut Pasteura (Francja), który jako wskazania do podania jednorazowej dawki doksycykliny uznaje strefę endemiczną, wielokrotne pokłucie, długi okres przebywania kleszcza na ciele oraz znany, wysoki odsetek zakażonych kleszczy na danym terenie. Jednocześnie zamiennie u osób, u których nie jest zalecana doksy-

cyklina (kobiety ciężarne, dzieci i osoby z deficytem immunologicznym), Instytut proponuje amoksycylinę przez 10–14 dni. Równocześnie nie jest polecana powtarzana antybiotykoterapia profilaktyczna [46]. Inną instytucją europejską powołaną do rozpowszechniania wiedzy na temat boreliozy jest European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis (Europejskie Działanie w Sprawie Boreliozy – EUCALB) [47].

Według Zentrum für Arbeitsbedingte Erkrankungen (Centrum Chorób Uwarunkowanych przez Pracę – ZAE) z Brunsbüttel w Niemczech rolnicy na równi z leśnikami zaliczani są do grup ryzyka zawodowego chorób odkleszczowych. Centrum wskazało, że samo oznaczenie miana przeciwciał bez współistnienia określonych objawów klinicznych ma ograniczone znaczenie diagnostyczne. Zwróciło również uwagę na możliwość wystąpienia objawów grypopodobnych we wczesnej fazie boreliozy. W profilaktyce boreliozy ZAE zaleca prawidłowe usuwanie kleszcza (bez powtarzanych, szybkich, szarpających ruchów, bez ucisku na jego tułów), a także przesłanie go (jeśli jest żywy) do specjalistycznego laboratorium w celu zbadania obecności krętków *Borrelia burgdorferi* [48].

Wydany przez Occupational Safety and Health Administration (Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy – OSHA) informator pt. „Exposure to Lyme disease” („Narażenie na boreliozę”) omawia sytuację epidemiologiczną w Stanach Zjednoczonych i zaleca postępowanie profilaktyczne u pracowników i osób narażonych na kontakt z kleszczami, w tym m.in. stosowanie akarycydów. Ograniczają one populację kleszczy, jednak ze względu na możliwość zakłócenia ekosystemu i skażenia wód ich używanie powinno być rozważne i zgodne z prawem.

Ponadto OSHA zaleca, aby osoba pracująca w środowisku bogatym w kleszcze, u której stwierdzono gorączkę lub zaczerwienienie skóry, zgłosiła się do lekarza nawet wtedy, kiedy nie zauważyła na sobie kleszcza.

Zaleca się, aby pracownicy narażeni na kontakt z kleszczami i ich pracodawcy byli zaznajomieni z wynikającym z tego zagrożeniem oraz aby informacje na ten temat rozprzestrzeniać wśród personelu służby medycyny pracy [49].

Wszystkie omówione zalecenia stanowią podstawę działań profilaktycznych. Choć istnieją między nimi niewielkie różnice, wszystkie rekomendują takie działania, jak unikanie kontaktu z kleszczami poprzez stosowanie odpowiedniego ubioru i repelentów oraz wykrywanie i szybkie, sprawne usuwanie kleszczy.

5. OCHRONA OSOBISTA W PROFILAKTYCE CHOROÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ KLESZCZE

Ewa Cisak

5.1. Szczepienia ochronne

Najskuteczniejsza forma profilaktyki chorób zakaźnych, jaką jest szczepienie ochronne, dotyczy w chwili obecnej tylko kleszczowego zapalenia mózgu (kzm). W Polsce dostępna jest szczepionka, po której przyjęciu u osób szczepionych powstają swoiste przeciwciała chroniące przed neuroinfekcjami spowodowanymi wirusem kzm. Do każdego opakowania szczepionki dołączony jest schemat szczepień opracowany przez producenta.

Po szczepieniu sporadycznie mogą pojawiać się niegroźne objawy, takie jak lekki odczyn zapalny (zaczerwienienie i obrzęk w miejscu wstrzyknięcia) czy symptomy grypowe (podwyższona temperatura, uczucie ogólnego złego samopoczucia). Szczepionkę mogą przyjmować kobiety ciężarne i dzieci powyżej 1. roku życia. Całkowicie zabezpiecza ona przed zakażeniem wirusem kzm po trzykrotnym jej podaniu. W odstępach kilkuletnich, zależnych od wieku pacjenta i zaleceń lokalnych, konieczne jest przyjmowanie dawek przypominających. W celu uzyskania pełnej odporności przed sezonem największej aktywności kleszczy szczepienia ochronne przeciwko kzm najlepiej rozpocząć w zimnej porze roku.

Jak wynika z doniesień naukowych, **szczepionka przeciwko kzm ma jeden z najwyższych stopni efektywności spośród wszystkich inaktywowanych szczepionek.** Świadczy o tym malejąca liczba zachorowań na kzm w krajach stosujących szczepienia ochronne.

Szczepienia, zwłaszcza w grupach ryzyka zawodowego, dają też wymierne korzyści ekonomiczne wynikające ze skutecznej profilaktyki kzm. W Polsce, w po-

równaniu z innymi krajami Europy Środkowej, realizacja szczepień przeciwko kzm jest jednak bardzo niska (dotyczy głównie pracowników eksploatacji lasu) i wynosi ok. 1–2%, podczas gdy w Austrii – 85%, na Łotwie – 39%, w Niemczech – 26%, a w Czechach – 17% [50].

5.2. Unikanie kontaktu z kleszczami

Najlepszym sposobem uniknięcia kontaktu z kleszczami jest omijanie miejsc, w których występuje wysoka aktywność tych stawonogów. Dotyczy to szczególnie obszarów lasów liściastych i mieszanych, w których mogą przemieszczać się zwierzęta – głównie trawy i zarośla położonych na skraju lasu, linii brzegowych lasów i łąk, lasów i pól uprawnych, ścieżek, dróg leśnych, przecinek, rowów czy dojsć do wodopoju. Podczas przebywania w lesie należy również unikać zachowań, które mogą ułatwić kontakt z kleszczami, tj.:

- nie siadać pod krzakami czy bezpośrednio na trawie,
- nie zabierać ze sobą świeżo skoszonej trawy,
- nie przechodzić przez wysokie trawy i zarośla [42].

5.3. Odzież ochronna

Podczas przebywania osób z grupy ryzyka na obszarach leśnych zalecane jest noszenie odzieży ochronnej. Najlepsza jest **odzież impregnowana permetryną** (środkiem kleszczobójczym), w jasnym kolorze (w celu łatwiejszego zauważenia kleszcza), w formie kombinezону, z nogawkami wpuszczonymi w buty (skarpety), przewiewna, ale nieprzepuszczalna dla kleszczy. Wskazane jest również nakrycie głowy. Permetryny nie należy stosować na bieliznę ani do wnętrza nakrycia głowy [42]. Badania wykazały, że 85% kleszczy na materiale impregnowanym permetryną pozostawało krócej niż 1 min, przy czym ich żywotność wyraźnie malała, u 10% badanych kleszczy w ogóle nie doszło do kontaktu z materiałem [51].

Obecnie zaleca się stosowanie akarycydu permetryny na ubranie (impregnowane ubrania) oraz repelentu DEET (N,N-dwuetylmeta-toluamid) na odkryte fragmenty ciała. Takie rozwiązanie stosuje armia Stanów Zjednoczo-

nych na terenach endemicznego występowania chorób przenoszonych przez stawonogi. Odzież impregnuje się fabrycznie lub w warunkach polowych za pomocą rozpylacza ręcznego albo stacjonarnego, ewentualnie poprzez namoczenie w roztworze permetryny. Mundury fabrycznie nasączone permetryną zachowują właściwości ochronne przez cały czas użytkowania, a wielokrotne pranie nie wpływa na obniżenie ich właściwości repelentnych. Ręczna aplikacja preparatu jest mniej skuteczna, ponieważ kilkakrotne pranie odzieży, na której go zastosowano, niszczy jego działanie ochronne [52].

Rozważane jest stosowanie impregnowanej akarycydem odzieży ochronnej w leśnictwie niemieckim. Dostępne są w handlu spodnie i kurtki antyprzecięciowe oraz spodnie myśliwskie nasączone akarycydem [53]. Trudności w zastosowaniu w Polsce takiej odzieży mogą wynikać ze względów ekonomicznych, natomiast możliwa wydaje się impregnacja istniejących strojów roboczych przy zastosowaniu permetryny w aerozolu bądź w płynie. Sposoby przygotowania i użytkowania takiej odzieży powinny być zatwierdzone do stosowania przez odpowiednie instytucje.

Niezależnie od stosowanego stroju, jeśli na ubraniu zostanie zauważony kleszcz, najlepiej zdjąć go pęsetą i strzepnąć na ziemię lub do przygotowanego wcześniej szczelnie zamykanego naczynia w celu ewentualnego zbadania w laboratorium specjalistycznym. Przy braku pęsety, można to zrobić ręką, ale przy zachowaniu maksymalnej ostrożności. Kleszcz może łatwo przyłgnąć do pęsety lub ręki i zniknąć z pola widzenia, pozostając realnym zagrożeniem (dotyczy to zwłaszcza kleszczy w stadium nimfy i larwy). Obecnie dostępny jest test diagnostyczny na obecność *B. burgdorferi* w kleszczu, który można wykonać nawet w warunkach terenowych.

Może się zdarzyć, że kleszcze pozostaną na odzieży ochronnej po przebraniu się i w dalszym ciągu mogą stanowić zagrożenie. Wykazano, że w zależności od wilgotności mogą przeżyć od kilku dni do kilku miesięcy w warunkach domowych. Po powrocie z lasu odzież roboczą najlepiej wyprać i wysuszyć w wysokiej temperaturze (samo pranie nie eliminuje kleszczy) [40].

Nie powinno się używać obrożi przeciwkleszczowych przeznaczonych dla zwierząt, ponieważ stały kontakt skóry ludzkiej z insektycydem, który zawierają te obroże, powoduje podrażnienie i zmiany zapalne na skórze [52].

5.4. Sprawdzanie powierzchni ciała

Po każdym powrocie z terenów leśnych należy pamiętać o systematycznym i dokładnym oglądaniu ciała, najlepiej okiem uzbrojonym w szkło powiększające. Kleszcz bowiem nie wbija swojego aparatu gębowego od razu – dość długo szuka odpowiedniego miejsca. „Ulubione” przez niego są te części ciała, w których skóra jest cienka i dobrze ukrwiona, tj. szyja, pachy, pępek, pachwiny, krocze, ale także pierś, plecy i kończyny [2,42].

Samodzielnie trudno jest dokonać dokładnych oględzin, dlatego najlepiej zrobić to przy pomocy drugiej osoby. Jeśli robi się to odpowiednio wcześnie, kleszcz nie powinien być wtedy jeszcze wczepiony w skórę i powinno być łatwo usunąć go pęsetą. Dobrze jest również gęstym grzebieniem wyczesać włosy. Często kleszcze zauważa się dopiero po kilku dniach od powrotu z lasu. Przeciągając ręką po skórze, wyczuwa się nieistniejący wcześniej „guzek”, którym jest kleszcz napity krwią. Zdarzyć się jednak może, że kleszcz w ogóle nie zostanie zauważony.

Niektórzy autorzy zalecają dokładne kąpiele w gorącej wodzie po powrocie z lasu. Kleszcze jednak nie są wrażliwe ani na strumień wody płynący z prysznicy, ani na zanurzenie w wodzie. Pewne uzasadnienie ma za to szczotkowanie gęstą szczotką łydek w celu usunięcia larw, które są tak małe, że niemal niemożliwe do zauważenia [2].

Kleszcz wbija się w skórę za pomocą aparatu gębowego, który przypomina rurkę naszpikowaną kolcami, nachylonymi pod pewnym kątem, co utrudnia jej wyciągnięcie. Wydziela przy tym substancje znieczulające, hamujące krzepnięcie krwi oraz takie, które twardnieją, tworzą specjalny „cementowy stożek” – połączenie z tkanką żywiciela – którym pobiera pokarm. Po wbiciu się w skórę pozostaje w tym miejscu kilka dni, znacznie powiększając swoją objętość, a następnie odpada [4,8].

W tym czasie istnieje zagrożenie przeniesienia czynników zakaźnych (wirusów, bakterii, pierwotniaków), które mogą być obecne w kleszczu. Zagrożenie to rośnie wraz z czasem przytwierdzenia kleszcza do ciała. Dla przykładu, krętki boreliozy dopiero po przytwierdzeniu się kleszcza do skóry zmieniają swoje funkcje życiowe, przygotowując się do inwazji na organizm człowieka, a szczyt tej inwazji według badań naukowych ma miejsce dopiero po 36–48 godzinach [9]. Wynika z tego, że im wcześniej zakażony kleszcz zostanie usunięty, tym więk-

sze są szanse, że nie dojdzie do infekcji i rozwoju choroby. Należy więc wykonać to tak szybko, jak tylko jest to możliwe. Usunięcie kleszcza nie jest łatwe i wymaga pewnej wprawy [40].

5.5. Zasady usuwania kleszcza pęsetą i przyrządami specjalnie do tego przeznaczonymi

Zasady usuwania kleszcza pęsetą:

- mocno uchwycić kleszcza pęsetą jak najbliżej skóry,
- należy wyciągać go płynnym i stanowczym ruchem (możliwie delikatnie, a jednocześnie zdecydowanie) aż do całkowitego usunięcia stawonoga,
- nie wolno szarpać gwałtownie, aby kleszcza nie urwać, ponieważ wtedy będzie trzeba usunąć część pozostałą w skórze, a dodatkowo istnieje zagrożenie, że tkankami uszkodzonego kleszcza zakażona zostanie rana, która pozostanie po jego usunięciu,
- nie należy zmieniać chwytu, ponieważ pęseta może ześlizgnąć się po kleszczu i wtedy do skóry zostanie wtłoczona cała zawartość kleszcza,
- po usunięciu kleszcza należy zdezynfekować skórę [42].

Wszystkie czynności związane z procedurą usuwania kleszczy należy wykonywać powoli i dokładnie. Jeśli jest taka możliwość, usuniętego kleszcza należy zabezpieczyć i poddać badaniu na obecność chorobotwórczych patogenów.

Na rynku dostępne są również specjalistyczne przyrządy do usuwania kleszczy, które są różnie skonstruowane, a wszystkie mają za zadanie pomóc w szybkim i prawidłowym usunięciu kleszcza wklutego w ciało. Takimi przyrządami są „kleszczołapki” – w kształcie haczyków dwóch różnych wielkości. Kleszcza umieszcza się w szczelinie haczyka, a następnie skręcając trzon, wydobywa się go ze skóry. Na podobnej zasadzie działają przyrządy w kształcie typowej karty płatniczej, na których w rogach umieszczone są różnej wielkości szczeliny. Spotyka się również plastikowe przyrządy przypominające otwieracz do kapsli, gdzie szczelina jest obudowana plastikiem. Innym rozwiązaniem jest przyrząd w kształcie długopisu, który działa na zasadzie lasa – kleszcza wykręca się ze skóry za pomocą wysuwanej z otworu końcowej pętliki. Taki typ przyrządu polecany jest zwłaszcza do usuwania kleszczy z trudno dostępnych części ciała.

Dostępne są też szczypczyki samozaciskające się ze sprężyną, które dzięki zaciśkowi ułatwiają proces wyciągania kleszcza. Należy wspomnieć również o specjalnych pęsetach zakrzywionych na końcu, które ułatwiają chwycenie kleszcza przy skórze oraz wykonanie pewnego ruchu do siebie w kierunku prostopadłym do powierzchni skóry.

Najczęstsze błędy popełniane przy usuwaniu kleszczy [40]:

- wyciąganie kleszcza palcami, wykręcanie go, rozgniatanie kleszcza, co dodatkowo naraża osobę ukłutą na zakażenie się treścią jam jego ciała;
- smarowanie kleszcza tłuszczem, lakierem, jego podpalanie, co może spowodować powrót treści przewodu pokarmowego kleszcza do krwiobiegu żywiciela.

6. REPELENTY W PROFILAKTYCE CHOROÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ KLESZCZE

Ewa Cisak

Repelenty to substancje chemiczne, które powodują, że kleszcz nie atakuje potencjalnej ofiary. Systematycznie stosowane w odpowiednich odstępach czasu i w odpowiednich stężeniach powinny wpłynąć na znaczne obniżenie liczby osób narażonych na ukłucie przez kleszcze [42,54].

Idealny repelent powinien zapewniać całkowitą ochronę w ciągu jak najdłuższego okresu, niezależnie od warunków klimatycznych, przy braku toksyczności, podrażnień i alergizacji skóry oraz przy obojętnym zapachu. Powinien również nie niszczyć odzieży, być łatwy w aplikacji i mieć niską cenę [55].

Repelenty stosowane w profilaktyce zakażeń przenoszonych przez kleszcze można podzielić na syntetyczne i naturalne związki chemiczne. Do syntetycznych związków chemicznych zaliczamy:

1. **DEET** (N,N-dwuetylo-meta-toluamid) – uważany za jeden z najbardziej skutecznych repelentów, ma szerokie spektrum działania (odstrasza kleszcze, pchły, meszki, komary), jest stosowany do ochrony ludzi i zwierząt. Może być stosowany bezpośrednio na skórę i na ubranie.
2. **Pochodne piperydyny** (np. pikarydyna) – działają podobnie jak DEET. Preparaty zawierające pochodne pikarydyny w stężeniu 15% wykazują taką samą skuteczność w działaniu jak preparaty zawierające 30% DEET. W Stanach Zjednoczonych repelenty, których głównym składnikiem jest pikarydyna, stosowane są z dobrym skutkiem przeciwko kleszczowi *Ixodes scapularis* i innym gatunkom kleszczy występującym na terenie tego kraju.
3. **DEPA** (N,N-dwuetylo-fenylo-acetamid) – związek o podobnych właściwościach fizykochemicznych i podobnym działaniu jak DEET.
4. **MERCK 3535** (ester kwasu acetylo-butylo-aminopropionowego) – stosowany na skórę i na ubranie, w porównaniu z DEET wykazuje słabsze działanie drażniące na błony śluzowe.

5. **Syntetyczne pyretroidy** (np. permetryna) – insektycydy, które są stosowane wyłącznie na ubranie, ale mają również właściwości odstrasżające [54].

Do związków roślinnych o właściwościach repelentu zaliczamy olejki eteryczne (np. eukaliptusowy, sojowy, miętowy), które z reguły wykazują niższą skuteczność. Pochodzenia roślinnego są też naturalne pyretroidy (tj. pyretryna, jasmolina, cyneryna), które występują jako naturalny składnik w roślinach chryzantemowych. Należy zaznaczyć, że repelenty stosowane z dobrą skutecznością przeciwko komarom nie zawsze wykazują taką skuteczność w przypadku kleszczy. Mimo to większość badań skuteczności repelentów prowadzi się na komarach [42,54].

Przebadano wiele substancji chemicznych, z których w tej chwili za najbardziej uniwersalną i najskuteczniejszą uważa się DEET. W zależności od stężenia (10–30%) jego czas działania wynosi 2–5 godzin. Do ochrony przed kleszczami należy stosować preparaty z wyższym stężeniem DEET (maks. do 30% dla dorosłych i dzieci powyżej 2. miesiąca życia). Preparatów z zawartością DEET nie należy aplikować na części ciała zasłonięte garderobą ani na podrażnioną skórę (preparat może spowodować wtedy dodatkowe podrażnienia), okolice oczu i ust. Wykazano, że w przypadku zastosowania na ubranie preparatu z DEET o stężeniu 30% jego skuteczność w odstrasżaniu kleszczy to 92%, a przy stężeniu 20% wynosi ona 86%. Aplikacja repelentu zawierającego wymienione stężenia bezpośrednio na skórę wykazała niższą skuteczność (75–87%). Wyniki badań autorów amerykańskich sugerują, że w celu osiągnięcia całkowitej ochrony przed kleszczami konieczne jest stężenie DEET w preparatach powyżej 50%. Inni autorzy stwierdzili wysoką skuteczność tego repelentu w stężeniu 33%, która nie uległa zmianie w stężeniu 50%. Zawartość DEET w preparatach dostępnych w Polsce wynosi od 7% do 31,6% [55].

Skuteczność działania repelentu jest uwarunkowana wieloma czynnikami. Zależy nam na przedłużeniu czasu pozostawania w miejscu aplikacji przy zachowaniu dużego stopnia i szybkości docierania do receptora. Odpowiednia formuła repelentu, którą jest np. żel, może „przytrzymać” substancję aktywną na powierzchni skóry. Innym sposobem jest stosowanie mikrokapsułek. Zbudowane są one z porowatej powłoki polimerowej oraz jądra wypełnionego DEET. Substancja czynna powoli dyfunduje z jądra poprzez pory otoczki, dzięki czemu ma przedłużone działanie [55].

Repelent DEET może być stosowany na skórę razem z kremem z filtrem przeciwsłonecznym, jednak ich jednoczesne stosowanie może zmniejszyć skutecz-

ność ochrony przeciwsłonecznej. Najlepiej użyć najpierw kremu przeciwsłonecznego, a następnie preparatu z repelentem. Krem przeciwsłoneczny nie wpływa na efektywność repelentu [42].

Przed udaniem się na tereny leśne należy na otwartej przestrzeni spryskać odkryte części ciała aerozolem lub posmarować kremem (żelem) zawierającym repelenty. Przy dłuższym pobycie w lesie może być konieczna dodatkowa aplikacja takiego środka. Repelenty można stosować również na odzież i buty.

Wskazane jest stosowanie repelentów na otwartej przestrzeni (nie wdycha się wtedy potencjalnie toksycznych oparów) oraz niedotykanie ubrania po spryskaniu, aż do momentu, kiedy materiał będzie suchy. Zawartość składnika aktywnego w repelentach jest różna, przez co produkty te różnią się czasem działaniem i poziomem ochrony [40].

7. OPIEKA PROFILAKTYCZNA NAD PRACOWNIKAMI NARAŻONYMI NA RYZYKO UKĄSZENIA PRZEZ KLESZCZA

Marcin Rybacki

7.1. Zasady przeprowadzania badań profilaktycznych

Zakres i częstotliwość badań profilaktycznych pracowników reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy [56].

Zadania te są realizowane poprzez zawarcie umowy (na okres co najmniej roku) między pracodawcą a podstawową jednostką służby medycyny pracy. Podstawową grupę lekarzy uprawnionych do badań profilaktycznych stanowią specjaliści w dziedzinach: medycyna pracy, medycyna przemysłowa, medycyna morska i tropikalna, medycyna kolejowa, medycyna lotnicza i higiena pracy [57].

Wykonanie badania profilaktycznego musi być poprzedzone wcześniejszą oceną warunków pracy, które muszą zostać opisane w treści skierowania wystawionego przez pracodawcę. Na jego podstawie przeprowadzane jest badanie profilaktyczne. Wskazane jest poszerzenie tych informacji poprzez wizytację stanowisk pracy przez pracowników służby medycyny pracy. Jest to pomocne w określeniu narażenia zawodowego na poszczególne czynniki szkodliwe i uciążliwe dla zdrowia. Wykonanie badań profilaktycznych bez informacji o warunkach pracy jest niedopuszczalne i może być powodem słusznego zakwestionowania ich merytorycznej poprawności.

„Wskazówki metodyczne do przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników”, które stanowią załącznik do ww. rozporządzenia, należy traktować jako standardy określające konieczne minimum zakresu badań profilaktycznych i maksymalny upływ czasu między ich kolejnym przeprowadzaniem.

Lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną może poszerzyć ich zakres o dodatkowe specjalistyczne badania lekarskie i badania pomocnicze, a także wyznaczyć krótszy termin następnego badania okresowego, jeżeli stwierdzi, że jest to niezbędne do prawidłowej oceny stanu zdrowia osoby przyjmowanej do pracy i/lub pracownika. W przypadku wyznaczenia wcześniejszego terminu następnego badania okresowego uzasadnienie takiego postępowania musi być odpowiednio udokumentowane w indywidualnej dokumentacji medycznej pracownika.

Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o służbie medycyny pracy definiuje pojęcie profilaktycznej opieki zdrowotnej, której częścią są badania profilaktyczne, jako ogół działań zapobiegających powstawaniu i szerzeniu się niekorzystnych skutków zdrowotnych, które w sposób bezpośredni lub pośredni mają związek z warunkami albo charakterem pracy.

Badania okresowe mają ponadto na celu ocenę progresji uprzednio występujących zmian w stanie zdrowia w porównaniu z wynikami stwierdzonymi w poprzednich badaniach profilaktycznych. Dodatkowym elementem opieki profilaktycznej nad pracownikiem powinna być szeroko pojęta edukacja pracowników w zakresie sposobu postępowania ograniczającego niekorzystne skutki zdrowotne wynikające zarówno z warunków pracy, sposobu jej wykonywania, jak i stylu życia pracownika [57,58].

W przypadku osób pracujących w warunkach, które stwarzają ryzyko ukąszenia przez kleszcza podczas wykonywania badań profilaktycznych, należy mieć na uwadze możliwość zakażenia się przede wszystkim krętkami *Borrelia* bądź wirusem kleszczowego zapalenia mózgu. W stosunku do bakterii *Borrelia burgdorferi* i wirusa kleszczowego zapalenia mózgu, zasady przeprowadzania badań zostały ujęte w omawianych „Wskazówkach metodycznych w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników”. W badaniu wstępnym i okresowym badania pomocnicze zostały określone jako „zależne od wskazań”. Wydaje się jednak, że w przypadku ryzyka narażenia na ukąszenie przez kleszcza, i tym samym zakażenia się boreliozą, oraz ze względu na często utajony jej obraz kliniczny w badaniu wstępnym należałoby wykonać odczyn serologiczny w kierunku *B. burgdorferi* w klasie IgM i IgG metodą ELISA. W badaniu okresowym badania serologiczne w kierunku boreliozy powinny być wykonywane w przypadku uzyskania informacji o ukąszeniu przez kleszcza bądź w przypadku zgłaszania objawów nasuwających podejrzenie boreliozy.

Dodatnie wyniki badań i dalsze działania służące rozpoznaniu oraz ewentualnemu podjęciu leczenia powinny być konsultowane w przychodniach, oddziałach chorób zakaźnych lub klinikach chorób zakaźnych akademii i uniwersytetów medycznych.

Rozpoznanie boreliozy przed rozpoczęciem pracy pozwoli w przypadku późniejszego postępowania diagnostyczno-orzeczniczego w kierunku rozpoznania choroby zawodowej na wykluczenie bieżącego zakładu pracy jako odpowiedzialnego za jej powstanie.

Należy zaznaczyć, że wykonanie badań serologicznych musi być uzasadnione i jest uzależnione od uzyskania pisemnej zgody badanego, poinformowanego uprzednio o celu i sposobie wykonania badania oraz jego ewentualnych skutkach [56].

W badaniu podmiotowym, oprócz zadania standardowych pytań określonych w karcie badania profilaktycznego, należy dokładnie zebrać wywiad dotyczący ewentualnie przebytej w przeszłości boreliozy. Ponadto w przypadku pracowników narażonych na ryzyko ukąszenia przez kleszcze w karcie badania profilaktycznego powinna się znaleźć informacja dotycząca przebytych szczepień przeciwko kleszczowemu zapaleniu mózgu. Częstotliwość badań okresowych została określona na 2–3 lata [56].

Przeprowadzenie badań okresowych wcześniej, niż wynika to z daty następnego badania określonej w zaświadczeniu o braku przeciwwskazań do pracy na danym stanowisku, może mieć miejsce w następujących sytuacjach:

- w przypadku zgłoszenia przez pracownika pogorszenia stanu zdrowia w związku z wykonywaną pracą,
- w przypadku pojawienia się zaburzeń i choroby, które w istotny sposób mogą wpływać na zdolność badanej osoby do wykonywania dotychczasowej pracy (według obowiązujących przepisów jest to badanie kontrolne przeprowadzane po 30 dniach czasowej niezdolności do pracy),
- w przypadku, gdy pracownik podejrzewa, że zapadł na chorobę, która może mieć charakter choroby zawodowej, np. po ukąszeniu przez kleszcza.

7.2. Obowiązki pracodawcy

Obowiązki pracodawcy wobec pracowników narażonych na czynniki biologiczne reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w spra-

wie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki [59].

Szkodliwe czynniki biologiczne zostały podzielone na 4 grupy zagrożenia. Krętki boreliozy zostały zaliczone do grupy drugiej, a wirus kleszczowego zapalenia mózgu (wariant środkowoeuropejski) do grupy trzeciej. Zgodnie z definicją zawartą w omawianym rozporządzeniu do grupy trzeciej zalicza się czynniki, które mogą wywoływać u ludzi ciężkie choroby, są niebezpieczne dla pracowników, a ich rozprzestrzenienie w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne oraz zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia.

W przypadku narażenia na działanie szkodliwych czynników biologicznych zakwalifikowanych do grupy trzeciej lub czwartej do obowiązków pracodawcy należy m.in. zapewnianie pracownikom środków ochrony zbiorowej lub jeśli w inny sposób nie można uniknąć narażenia:

- zapewnieniem im środków ochrony indywidualnej, odpowiednich do rodzaju i poziomu narażenia,
- organizowanie systematycznych szkoleń,
- prowadzenie rejestru pracowników narażonych na działanie ww. szkodliwych czynników biologicznych w formie elektronicznej lub księgi rejestrowej,
- poinformowanie pracowników o badaniach lekarskich, z których mogą skorzystać po ustaniu narażenia.

Niewątpliwą rolę w zapewnieniu pracownikom odpowiedniego szkolenia, oprócz badań lekarskich, odgrywają lekarze sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikami. Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem służba medycyny pracy jest właściwa do realizowania zadań z zakresu inicjowania działań pracodawców na rzecz ochrony zdrowia pracowników i udzielania pomocy w ich realizacji. W szczególności działania te wiążą się z informowaniem pracowników o zasadach zmniejszania ryzyka zawodowego, wdrażaniem zasad profilaktyki zdrowotnej u pracowników należących do grup szczególnego ryzyka, wdrażaniem programów promocji zdrowia oraz organizowaniem pierwszej pomocy przedmedycznej [57]. Właściwe wydaje się więc, żeby lekarze medycyny pracy czynnie włączali się w prowadzenie szkoleń pracowników narażonych na ryzyko zakażenia się chorobami przenoszonymi przez kleszcze w ramach szkoleń organizowanych przez służby BHP.

7.3. Szczepienia ochronne

Kolejnym aspektem związanym ze sprawowaniem profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracującymi jest wykonywanie szczepień ochronnych, o których mowa w Ustawie z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi [60]. O szczepieniach ochronnych jest także mowa we wspomnianym już Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki, według którego w przypadku wystąpienia lub możliwości wystąpienia w środowisku pracy szkodliwego czynnika biologicznego, przeciw któremu jest dostępna szczepionka, stosuje się odpowiednio przepisy ww. ustawy [59].

Szczepienia przeciwko wirusowi zapalenia mózgu w przypadku pracowników narażonych w miejscu pracy na ryzyko zakażenia nim zostały określone jako „wskazane” w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 28 listopada 2005 r. w sprawie wykazu stanowisk pracy oraz szczepień ochronnych wskazanych do wykonania pracownikom podejmującym pracę lub zatrudnionym na tych stanowiskach [61]. Przed podjęciem czynności zawodowych przez pracownika lub osobę mającą wykonywać pracę, narażonych na działanie biologicznych czynników chorobotwórczych, zadaniem pracodawcy lub zlecającego wykonanie prac jest informowanie wyżej wymienionych o rodzaju zalecanego szczepienia ochronnego wymaganego przy wykonywaniu czynności zawodowych.

Szczepienia przeciwko kleszczowemu zapaleniu mózgu – według wykazu stanowisk pracy oraz szczepień ochronnych wskazanych do wykonania pracownikom podejmującym pracę lub zatrudnionym na tych stanowiskach, stanowiącego załącznik do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 28 listopada 2005 r. – dotyczą osób pracujących w kompleksach leśnych na obszarach endemicznego występowania zachorowań na kleszczowe zapalenie mózgu oraz pracowników wypasających zwierzęta w warunkach potencjalnego zagrożenia ukąszeniem przez kleszcze, w szczególności w obszarach endemicznych występowania zachorowań na kleszczowe zapalenie mózgu.

Należy dodać, że zgodnie z Ustawą z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi szczepienia ochronne tej grupy pracowników przeprowadza się po uzyskaniu ich zgody, a koszty wykonania szczepień oraz zakupu preparatów do nich ponosi pracodawca [60].

Szczepienia ochronne przeprowadzają lekarze lub felczerzy, pielęgniarki, położne i higienistki szkolne, którzy odbyli w ramach doskonalenia zawodowego specjalistyczny kurs w tym zakresie (do 31 grudnia 2015 r. szczepienia mogą wykonywać ww. osoby, nieposiadające wspomnianych kwalifikacji, o ile mają 2,5-letnią praktykę w zakresie przeprowadzania szczepień ochronnych) [62]. Niestety, nie ma informacji, kto przeprowadza takie szkolenie oraz jaki jest jego program.

W przypadku odmowy poddania się szczepieniu fakt ten wraz z podaniem przyczyny powinien być odnotowany w dokumentacji medycznej. Warto też poprosić pracownika o pisemne oświadczenie odmowy poddania się zaproponowanemu przez lekarza szczepieniu. Należy podkreślić, że brak zgody na poddanie się szczepieniu przeciwko kleszczowemu zapaleniu mózgu nie może skutkować wydaniem orzeczenia o istnieniu przeciwwskazań zdrowotnych do pracy.

Stwierdzenie choroby zawodowej pod postacią boreliozy czy kleszczowego zapalenia mózgu nie oznacza bezwarunkowej konieczności przeniesienia pracownika na inne stanowisko, nienarażające go na dalsze działanie czynnika, który spowodował chorobę zawodową.

Zgodnie z art. 230 Kodeksu pracy działanie takie może mieć miejsce, gdy wynika z orzeczenia lekarskiego wydanego przez lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną nad pracownikiem [63]. Zmiana stanowiska pracy bądź odsunięcie go od dotychczas wykonywanych czynności zawodowych powinny mieć miejsce, kiedy dalsze narażenie może potęgować objawy choroby zawodowej lub niekorzystnie wpływać na przebieg schorzenia, a także gdy stopień zaawansowania choroby spowodowanej warunkami pracy całkowicie bądź w znacznym stopniu uniemożliwia wykonywanie dotychczasowej pracy.

8. DZIAŁANIA EDUKACYJNE W PROFILAKTYCE CHOROÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ KLESZCZE

Ewa Cisak

Oświata zdrowotna jest najtańszą i często najskuteczniejszą formą profilaktyki. Wiedza o zagrożeniach, jakie niosą ze sobą patogeny przenoszone przez kleszcze, oraz o sposobach unikania kontaktu z kleszczami niewątpliwie znacznie zmniejsza możliwość zakażenia [40]. Formy działań edukacyjnych obejmują:

1. Spotkania edukacyjne (prelekcje, warsztaty) na temat epidemiologii i profilaktyki chorób odkleszczowych z uwzględnieniem aktualnych zaleceń towarzystw naukowych. Zajęcia takie organizowane dla specjalistów ds. BHP, pracodawców oraz pracowników powinny być prowadzone przez lekarzy i pielęgniarki służby medycyny pracy, pracowników inspekcji sanitarnej, inspekcji pracy lub specjalistów zajmujących się tą tematyką.
2. Projekcję filmów edukacyjnych.
3. Zajęcia praktyczne, np. demonstrowanie prawidłowo noszonej odzieży podczas przebywania na obszarach leśnych.
4. Rozpowszechnianie wśród pracowników broszur, ulotek i innych opracowań popularno-naukowych na temat chorób odkleszczowych. Jednym ze źródeł takich materiałów mogą być wiarygodne serwisy internetowe.
5. Prezentację plakatów na temat zagrożeń i profilaktyki chorób odkleszczowych.
6. Rozpowszechnianie w zakładach pracy map z zaznaczonymi terenami występowania kleszcza *Ixodes ricinus* w Europie oraz terenami endemicznymi kleszczowego zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych.

W czasie szkolenia pracownicy powinni być zachęceni do zadawania pytań oraz dyskusji, ponieważ cenna może być wymiana uwag i doświadczeń uczestników. W celu uatrakcyjnienia takiego spotkania można przygotować krótki sprawdzian wiedzy dla uczestników (np. z nagrodami). Dla wykazania skuteczności spotkania edukacyjnego sprawdzian powinien być przeprowadzony anonimowo.

wo – przed prelekcją i po niej. Odsetek prawidłowych odpowiedzi na te same pytania dotyczące zakresu szkolenia daje obraz jego efektywności. Najlepszą porą na spotkania edukacyjne dla pracowników wydaje się być okres zimowo-wczesnowiosenny (przed sezonem aktywności kleszczy).

Świadomość zagrożeń szkodliwymi czynnikami biologicznymi w miejscu pracy wśród pracowników leśnictwa była oceniana m.in. przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi [64]. Okazało się, że wiedza tych pracowników na tle innych grup zawodowych była względnie dobra, chociaż dość powierzchowna. Analiza wykazała również, że źródłem wiedzy dla ankietowanych były przede wszystkim książki, broszury i plakaty oraz kształcenie zawodowe. Najczęściej wskazywanym źródłem informacji o wymienionych zagrożeniach i profilaktyce były służby medyczne [64].

Także w badaniach przeprowadzonych przez Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie w 2009 r. źródłem wiedzy pracowników eksploatacji lasu były głównie przeprowadzane akcje edukacyjne, zdaniem ankietowanych bardzo potrzebne. Zdecydowana większość respondentów (ponad 80%) posiadała podstawową wiedzę na temat chorób odkleszczowych. Stosunkowo niski był natomiast procent pracowników leśnictwa stosujących repelenty w czasie wykonywanej pracy. Okazało się również, że pracownicy leśni nie posiadają ubrań roboczych jasnego koloru, w których wykonywaliby pracę w miesiącach aktywności kleszczy, jednak pocieszające jest, że prawie 90% respondentów dokładnie sprawdza powierzchnię ciała po powrocie z terenów leśnych [65].

9. DZIAŁANIA ŚRODOWISKOWE W PROFILAKTYCE CHORÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ KLESZCZE

Jacek Zwoliński

Działania środowiskowe mają na celu ograniczenie liczby kleszczy, które mogą zagrażać człowiekowi w jego naturalnym otoczeniu. Obejmują one takie zabiegi, jak wycinanie krzaków i zarośli, koszenie trawy na skraju lasu, usuwanie zarośli i chwastów rosnących wokół ogrodzeń zabudowań mieszkalnych. Aktywność kleszczy można również obniżyć, zwalczając rezerwuar zwierzęcy na danym terenie poprzez ograniczanie aktywności gryzoni, np. uszczelniając ściany budynków i naprawiając w nich wszelkie ubytki oraz usuwając przedmioty mogące stanowić kryjówkę dla gryzoni. Możliwe jest również rozrzucanie na zagrożonym terenie małych kartonowych rurek zawierających waciki nasączone środkiem kleszczobójczym. Drobne gryzonie, które są żywicielami młodocianych stadiów kleszczy (larw i nimf), używają takich wacików do budowy gniazd i w ten sposób w okresie gniazdowania ulegają odkleszczeniu.

Duże znaczenie dla aktywności kleszczy na danym terenie może mieć pogłowie zwierząt jeleniowatych. Według doniesień ze Stanów Zjednoczonych redukcja liczby saren i jeleni na danym terenie przyczyniła się do zmniejszenia zagrożenia kleszczami. Inną metodą dotyczącą jeleniowatych może być opryskiwanie saren i jeleni repelentami w okresie, kiedy korzystają z leśnych karmników.

Okresowe akcje likwidacji kleszczy ze środowiska za pomocą akarycydów (środków chemicznych zabijających pajęczaki) mogą polegać na okresowych opryskach danego terenu. Oprysku takiego dokonuje się zwykle jednorazowo (zwykle w okresie wiosennym, w czasie największej aktywności nimf). Dokonując aplikacji na szerszą skalę, należy pamiętać o omijaniu ogródków działkowych, upraw ziół, sadów itp. [42].

Według amerykańskich informacji popularnonaukowych istnieje możliwość wykorzystania w walce z kleszczami hodowli perliczek. Ten gatunek drobiu (żywiący się m.in. kleszczami) wykorzystano w eksperymencie, który wykazał,

że obecność perliczek wpływała na zmniejszenie liczebności kleszczy na danym terenie w porównaniu z liczbą kleszczy na terenach, na których perliczki nie były obecne [42].

Należy zaznaczyć, że wszelkie działania środowiskowe powinny być wykonywane w sposób rozważny, tak aby nie naruszyć równowagi ekosystemowej.

10. ROLA PAŃSTWOWEJ INSPEKCJI SANITARNEJ W PROFILAKTYCE BORELIOZY W ASPEKCIE NARAŻENIA ZAWODOWEGO

Grzegorz Hudzik, Renata Cieślik-Tarkota

Państwowa Inspekcja Sanitarna, w związku z obowiązkami nałożonymi ustawowo, wykonuje zadania z zakresu nadzorowania i oceny sytuacji epidemiologicznej oraz podejmuje wiele działań profilaktycznych wynikających z tych ocen.

10.1. Monitorowanie i analiza sytuacji epidemiologicznej na podstawie zgromadzonych danych

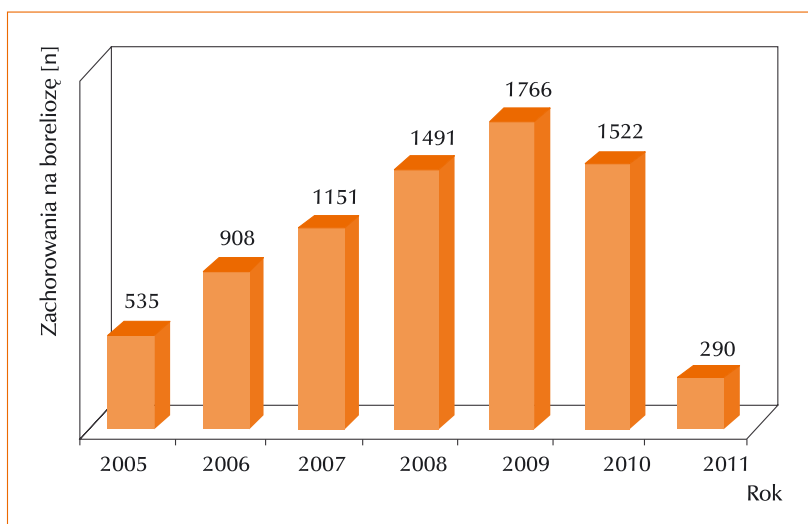
Realizacja tych zadań jest możliwa dzięki systematycznemu rejestrowaniu chorób zakaźnych zgłaszanych do Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS). Obowiązek zgłaszania chorób zakaźnych jest wprowadzony Ustawą z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi. Zgodnie z art. 27, ust. 1 „lekarz lub felczer, który podejrzewa lub rozpoznaje zakażenie, chorobę zakaźną lub zgon z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej, określonej na podstawie ust. 9, pkt 1, ma obowiązek w ciągu 24 godzin od momentu rozpoznania lub powzięcia podejrzenia zakażenia choroby zakaźnej lub zgonu z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej zgłoszenia tego faktu:

- 1) państwowemu powiatowemu inspektorowi sanitarnemu właściwemu dla miejsca rozpoznania zakażenia lub choroby zakaźnej lub
- 2) państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu lub
- 3) innym podmiotom właściwym ze względu na rodzaj choroby zakaźnej, zakażenia lub zgonu z powodu choroby zakaźnej” [60].

Informacje o chorobach zakaźnych, podlegających zgłoszeniu, gromadzone przez PIS pozwalają na analizę bieżącej sytuacji epidemiologicznej w województwie, śledzenie zachorowalności na poszczególne choroby zakaźne, zastosowanie

właściwych środków profilaktycznych chroniących przed zachorowaniami oraz rozprzestrzenianiem zachorowań w populacji.

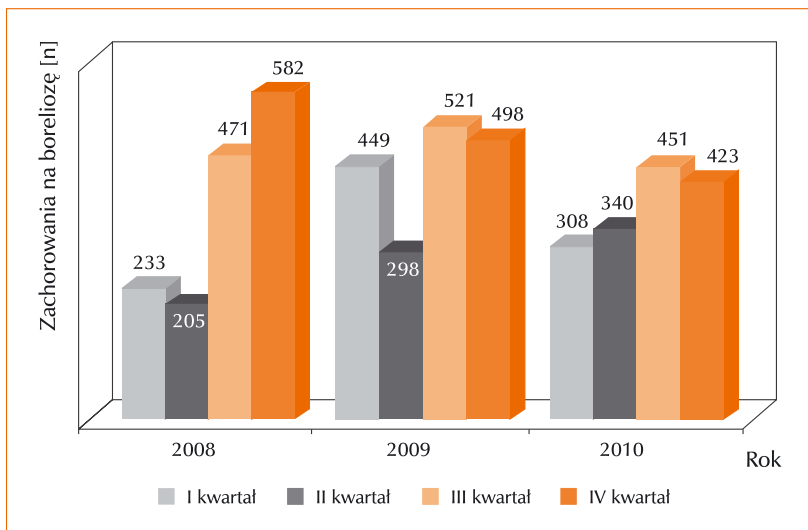
Analizując liczbę zgłoszonych zachorowań na boreliozę w województwie śląskim od 2005 roku, zauważono jej wzrost. Przełamanie tej tendencji nastąpiło w roku 2010, kiedy odnotowano o 244 zachorowania mniej niż w roku 2009 (ryc. 10.1). Rejestrowana sytuacja epidemiczna zachorowań na boreliozę wydaje się ściśle powiązana z wykorzystywaniem przez lekarzy dostępnej diagnostyki laboratoryjnej.



Ryc. 10.1. Zachorowania na boreliozę w województwie śląskim w latach 2005–2010 i w I kwartale 2011

W latach 2005–2010, zawsze w drugiej połowie każdego roku, obserwowano zwiększoną liczbę zachorowań na boreliozę, co ma związek z biologią kleszczy (ryc. 10.2).

Państwowa Inspekcja Sanitarna województwa śląskiego analizowała również specyfikę terenu, na którym doszło do pokłucia przez kleszcze. Pacjenci byli kłuci przez nie głównie na terenach rekreacyjnych i obszarach leśnych (tab. 10.1).



Ryc. 10.2. Zachorowania na boreliozę w województwie śląskim w latach 2005–2010 z podziałem roku na kwartały

Tabela 10.1. Dane z wywiadu na temat terenu, na którym doszło do pokłucia przez kleszcze w latach 2009–2010

Miejsce, w którym doszło do ukłucia	Osoby pokłute w poszczególnych latach [n]	
	2009	2010
Brak danych	401	389
Nazwa miejscowości	564	503
Teren leśny	293	278
Teren rekreacyjny (działka, park, skwer, zalew, tereny w okolicach rzeki)	359	194
Koło domu	139	139
W innym województwie (brak dokładnych danych)	7	13
Poza granicami kraju (brak dokładnych danych)	3	6

Najczęściej osoby pokłute przez kleszcze korzystały z porady lekarskiej w czasie od 8 dni do 1 miesiąca (843 pacjentów) oraz w czasie powyżej 2 miesięcy od ukłucia (823 pacjentów) (tab. 10.2).

Tabela 10.2. Dane z wywiadu na temat czasu od ukłucia do porady lekarskiej w latach 2009–2010

Czas	Osoby pokłute w poszczególnych latach [n]	
	2009	2010
Brak danych	431	490
Do 7 dni	232	165
Od 8 dni do 1 miesiąca	447	387
Od 1 miesiąca do 2 miesięcy	168	145
Powyżej 2 miesięcy	488	335

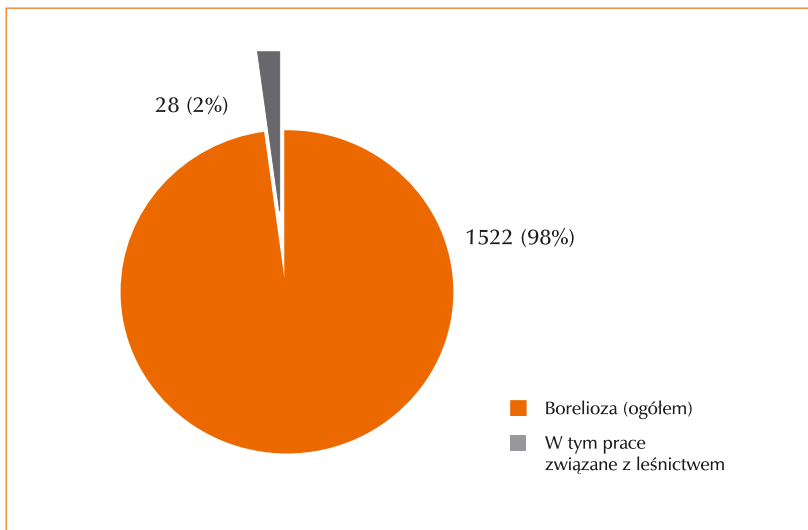
Analizie poddano również zachorowania na boreliozę w latach 2009–2010 w kontekście narażenia zawodowego. Zarówno w roku 2009, jak i 2010 zaobserwowano, że 2% chorych na boreliozę to osoby wykonujące zawody związane z terenami zielonymi (ryc. 10.3, 10.4).

10.2. Kontrolowanie warunków zdrowotnych środowiska pracy, zwłaszcza w zakresie zapobiegania chorobom zawodowym i innym chorobom związanym z warunkami pracy

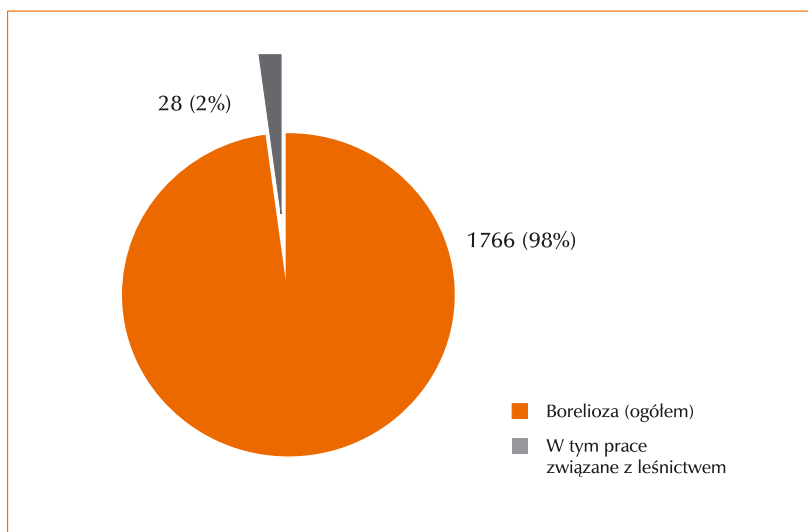
Podczas kontroli sprawdza się m.in. przestrzeganie przez pracodawców Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników narażonych na te czynniki [59]. Należy stwierdzić, że pracownicy zatrudnieni w leśnictwie i zakładach pozyskiwania drewna w swoim środowisku pracy są narażeni na szkodliwe czynniki biologiczne III grupy zagrożenia i II grupy zagrożenia, do której zalicza się bakterię *Borrelia burgdorferi*.

Kontroli podlegają:

- zaświadczenia o braku przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na określonym stanowisku oraz wydane dla celów sanitarno-epidemiologicznych,
- dokumentacja dotycząca szkoleń BHP pracowników potwierdzająca przekazanie informacji o zagrożeniach związanych z narażeniem na szkodliwe czynniki biologiczne, w tym *Borrelia burgdorferi*,



Ryc. 10.3. Zachorowania na boreliozę w roku 2009 z uwzględnieniem pacjentów, którzy wykonywali prace związane z terenami zielonymi



Ryc. 10.4. Zachorowania na boreliozę w roku 2010 z uwzględnieniem pacjentów, którzy wykonywali prace związane z terenami zielonymi

- karty oceny ryzyka zawodowego uwzględniającego narażenie na szkodliwe czynniki biologiczne, w tym *Borrelia burgdorferi* na stanowiskach pracy,
- stan pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- wyposażenie pracowników w odzież roboczą i ochronną.

Państwowa Inspekcja Sanitarna wydaje decyzje administracyjne o stwierdzeniu choroby zawodowej lub decyzje o braku podstaw do jej stwierdzenia. Definicję choroby zawodowej umieszczono w art. 235¹ Ustawy z dnia 22 maja 2009 r. o zmianie ustawy Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych innych ustaw. Za chorobę zawodową uważa się „chorobę wymienioną w wykazie chorób zawodowych, jeżeli w wyniku oceny warunków pracy można stwierdzić bezspornie lub z wysokim prawdopodobieństwem, że choroba została spowodowana działaniem czynników szkodliwych dla zdrowia występujących w środowisku pracy albo w związku ze sposobem wykonywania pracy, zwanymi dalej »narażeniem zawodowym«” [66].

Zgodnie z art. 235, § 1 Kodeksu pracy: „Pracodawca jest obowiązany niezwłocznie zgłosić właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu i właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy każdy przypadek podejrzenia choroby zawodowej”. Taki obowiązek dotyczy także lekarza podmiotu właściwego do rozpoznania choroby zawodowej (art. 235, § 2). Podejrzenie choroby zawodowej może zgłosić również pracownik lub były pracownik, który podejrzewa, że występujące u niego objawy mogą wskazywać na taką chorobę, przy czym pracownik aktualnie zatrudniony zgłasza podejrzenie za pośrednictwem lekarza sprawującego nad nim profilaktyczną opiekę zdrowotną (art. 235, § 2² Kodeksu pracy), a były pracownik zgłoszenie kieruje bezpośrednio.

Właściwy państwowy powiatowy inspektor sanitarny, który otrzymał zgłoszenie podejrzenia choroby zawodowej, wszczyna postępowanie, a w szczególności kieruje do jednostki orzeczniczej pracownika lub byłego pracownika, którego dotyczy podejrzenie, na badanie lekarskie w celu wydania orzeczenia o rozpoznaniu choroby zawodowej albo o braku podstaw do jej rozpoznania. Skierowania do jednostki orzeczniczej, o której mowa w § 5, ust. 2, nie stosuje się, jeżeli zgłoszenie podejrzenia choroby zawodowej zostało dokonane przez lekarza tej jednostki. Decyzję o stwierdzeniu choroby zawodowej albo o braku podstaw do jej stwierdzenia wydaje się na podstawie materiału dowodowego, a w szczególności danych zawartych w orzeczeniu lekarskim oraz formularzu oceny narażenia zawodowego pracownika lub byłego pracownika.

Państwowa Inspekcja Sanitarna organizuje liczne szkolenia oraz udziela porad, edukując zainteresowane środowiska i indywidualne osoby o możliwościach zapobiegania chorobom, w tym związanych ze specyfiką wykonywanej pracy, a także eliminowaniu negatywnego wpływu czynników i zjawisk fizycznych, chemicznych oraz biologicznych na zdrowie ludzi. Przedstawiciele Państwowej Inspekcji Sanitarnej podczas kontroli zakładów leśnictwa i pozyskiwania drewna działając na rzecz promocji zdrowia, przekazują informacje o zagrożeniach wynikających z ukłucia kleszczy. Dodatkowo przedstawiciele PIS organizują wraz z przedstawicielami Państwowej Inspekcji Pracy szkolenia, podczas których omawiane są tematy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagadnienia związane z chorobami odzwierzęcymi w kontekście narażenia zawodowego. Na spotkaniach poruszane są problemy związane z chorobami zawodowymi, które mogą wystąpić w leśnictwie.

Pod nadzorem pionu higieny pracy Państwowej Inspekcji Sanitarnej województwa śląskiego znajdują się 63 zakłady leśnictwa i pozyskiwania drewna. W latach 2008–2010 przeprowadzono w nich 58 kontroli warunków higieniczno-sanitarnych, których wyniki znajdują się w tabeli 10.3.

Tabela 10.3. Wyniki kontroli w 58 zakładach leśnictwa i pozyskiwania drewna przeprowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną województwa śląskiego w latach 2008–2010

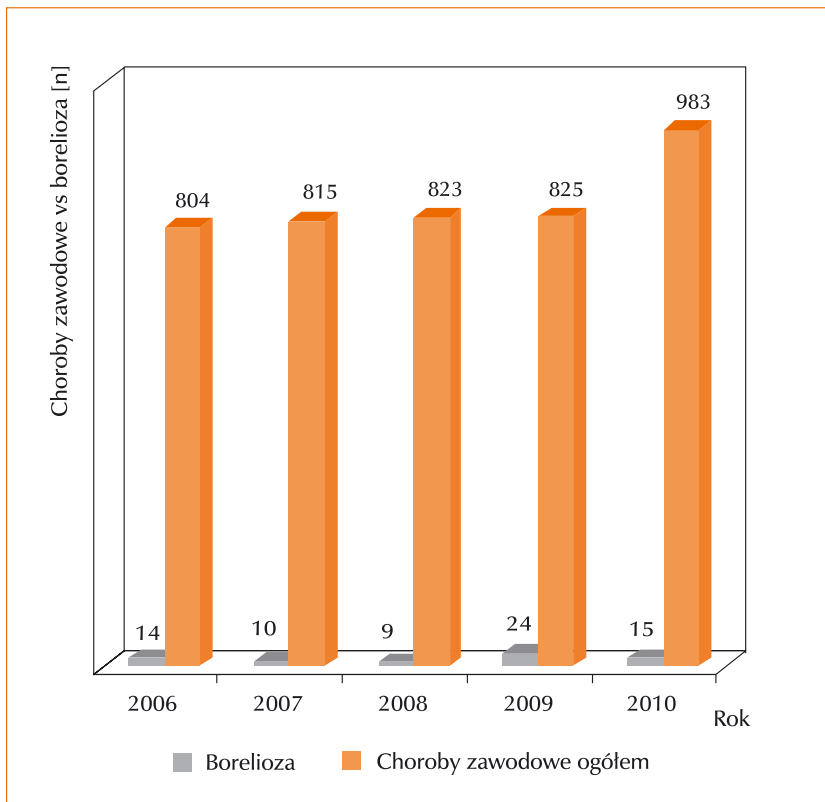
Rodzaj nieprawidłowości	Zakłady, w których stwierdzono nieprawidłowości (odsetek kontrolowanych zakładów) [n (%)]
Ogółem	34 (59)
Brak aktualnych orzeczeń lekarskich stwierdzających brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na określonym stanowisku	2 (3)
Brak szkoleń pracowników z zakresu BHP	2 (3)
Brak poinformowania w czasie szkoleń o zagrożeniach związanych z narażeniem na szkodliwe czynniki biologiczne, w tym boreliozę	14 (24)
Brak przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy uwzględniającego narażenie na boreliozę	25 (43)

Tabela 10.3. Wyniki kontroli w 58 zakładach leśnictwa i pozyskiwania drewna przeprowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną województwa śląskiego w latach 2008–2010 – cd.

Rodzaj nieprawidłowości	Zakłady, w których stwierdzono nieprawidłowości (odsetek kontrolowanych zakładów) [n (%)]
Brak dokumentu potwierdzającego przekazanie informacji ryzyku zawodowym	10 (17)
Brak pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (szatni, natrysków, umywalni)	3 (5)
Brak odzieży roboczej, ochronnej	1 (2)

W związku ze stwierdzonymi nieprawidłowościami wydano 34 decyzje administracyjne, spośród których w wyniku podjętych działań eliminujących ww. nieprawidłowości wykonano 33. Ogółem oceniono, że w przedmiotowej branży pracownicy są przeszkoleni w zakresie BHP, a w czasie szkoleń są informowani o zagrożeniach związanych z narażeniem na szkodliwe czynniki biologiczne, w tym boreliozę. Pracownicy są wyposażeni w odpowiednią do wykonywanej pracy odzież roboczą i ochronną oraz repelenty – środki odstraszania kleszczy [67].

Analiza występowania chorób zawodowych w latach 2006–2010 w województwie śląskim pokazuje sukcesywny wzrost ich liczby. W latach 2006–2010 stwierdzono 72 przypadki boreliozy jako choroby zawodowej. W roku 2009 borelioza stanowiła największy odsetek wszystkich chorób zawodowych (2,9%) na przestrzeni lat 2006–2010 (ryc. 10.5).



Ryc. 10.5. Borelioza na tle innych chorób zawodowych w województwie śląskim w latach 2006–2010

11. DZIAŁANIA INSPEKTORÓW PRACY W ZAKRESIE PROFILAKTYKI BORELIOZY NA PRZYKŁADZIE OKRĘGOWEGO INSPEKTORATU PRACY W KATOWICACH

Zbigniew Podhajski

Od kilku lat inspektorzy pracy w województwie śląskim prowadzą zakrojone na szeroką skalę kontrole w zakładach usług leśnych (ZUL), podczas których sprawdzają przestrzeganie w nich przepisów prawa pracy, w tym bezpieczeństwa i higieny pracy. Kontrole były i są prowadzone w oparciu o wytyczne oraz listy kontrolne przygotowane przez Główny Inspektorat Pracy lub przez inspektorów pracy okręgu katowickiego. W trakcie kontroli m.in. badano, czy są przestrzegane przepisy o szkoleniach w zakresie BHP, badań lekarskich i ryzyka zawodowego. Kontrolą inspektorów pracy objęto także działania pracodawców w zakresie profilaktyki boreliozy oraz kleszczowego zapalenia mózgu (kzm).

W ostatnich kilku latach inspektorzy pracy okręgu katowickiego nie prowadzili regularnych kontroli nadleśnictw, czego główną przyczyną było niezatrudnianie pracowników wykonujących prace leśne. Powodem skoncentrowania kontroli w zakładach usług leśnych było rozeznanie, z którego wynika, że w jednostkach wchodzących w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych problemy związane z BHP są traktowane z należytą uwagą, a pracownicy są badani systematycznie w kierunku boreliozy i poddawani szczepieniom przeciwko kzm (tab. 11.1).

W roku 2007 inspektorzy pracy w województwie śląskim przeprowadzili 20 kontroli w zakładach usług leśnych, które wykonują prace na rzecz nadleśnictw zlokalizowanych na terenie działania okręgu. Spośród nich 10 było kontrolowanych przez inspekcję pracy po raz pierwszy. W toku kontroli wszystkich zakładów sprawdzono, czy pracownicy zostali poddani szczepieniom w kierunku kzm. Ogółem w latach 2007–2008 i 2010 stwierdzono 126 pracowników zaszczypanych przeciwko kzm na 524 kontrolowanych (24%) (tab. 11.2). W 6 za-

Tabela 11.1. Dane epidemiologiczne dotyczące boreliozy i szczepień w kierunku kleszczowego zapalenia mózgu na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Katowicach

Rok	Zatrudnieni w RDLP Katowice [n]	Zgłoszone podejrzenia choroby zawodowej – boreliozy [n (%)]	Rozpoznanie choroby zawodowej – boreliozy [n (%)]	Pracownicy szczepieni przeciwko kzm [n (%)]
2007	2 333	125 (5)	23 (1,0)	396 (17)
2008	2 363	150 (6)	10 (0,4)	484 (20)
2009	2 309	152 (7)	34 (1,5)	682 (30)
2010	2 250	149 (7)	24 (1,1)	250 (11)

Tabela 11.2. Dane epidemiologiczne dotyczące boreliozy jako choroby zawodowej i szczepień w kierunku kleszczowego zapalenia mózgu w zakładach usług leśnych na terenie województwa śląskiego w latach 2007, 2008 i 2010

Rok	Skontrolowane zakłady usług leśnych [n]	Pracownicy zatrudnieni [n]	Pracownicy skontrolowani [n]	Zgłoszone podejrzenia choroby zawodowej – boreliozy [n (%)]	Rozpoznanie choroby zawodowej – boreliozy [n (%)]	Pracownicy szczepieni przeciwko kzm [n (%)]
2007	20	228	197	0	1 (0,5)	27 (14)
2008	32	207	151	13 (9)	1 (0,7)	52 (34)
2010	36	190	176	0	0	47 (27)

kładach mimo skierowania na szczepienia ochronne pracownicy nie wyrazili zgody na nie – oświadczenia pracowników były przechowywane w aktach osobowych. Jednocześnie w latach 2007–2011 nie odnotowano wśród pracowników zakładów usług leśnych oraz nadleśnictw województwa śląskiego ani jednego przypadku kzm o etiologii zawodowej.

W toku kontroli zakładów usług leśnych inspektorzy pracy sprawdzali także, czy dokonano oceny ryzyka zawodowego oraz czy podczas dokonywania oceny wzięto pod uwagę zagrożenia ze strony kleszczy. Wielokrotnie stwierdzano brak oceny ryzyka lub uchybienia w jego ocenie.

Po kontrolach przeprowadzonych w zakładach usług leśnych w każdym przypadku stwierdzenia, że pracodawca nie proponuje szczepienia przeciwko kzm, inspektorzy pracy kierowali wnioski do pracodawcy o poddanie pracowników takim szczepieniom za ich zgodą. Jako podstawę prawną wniosków powoływano się na zapisy art. 227, § 1 Kodeksu pracy o treści: „pracodawca jest obowiązany stosować środki zapobiegające chorobom zawodowym i innym chorobom związanym z wykonywaną pracą” [63].

W efekcie kontroli w latach 2007–2008 wydano decyzje [68], w wyniku których:

- skierowano na wstępne badania lekarskie 33 pracowników,
- poddano szkoleniu wstępnemu w zakresie BHP 25 pracowników,
- poddano szkoleniu okresowemu w zakresie BHP 6 pracowników sprawujących nadzór nad pracami leśnymi,
- poddano szkoleniu okresowemu w zakresie BHP 12 pracodawców,
- dokonano oceny ryzyka zawodowego w 16 zakładach i z jej wynikami zapoznano pracowników zakładów,
- zaszczepiono przeciwko kleszczowemu zapaleniu mózgu i opon mózgowych 150 pracowników,
- w 2 zakładach utworzono służbę BHP.

Inspektorzy pracy oprócz działalności kontrolnej prowadzili również działalność profilaktyczną, w której zakresie znalazły się:

- omawianie zagrożeń podczas kontroli,
- spotkania z pracodawcami, właścicielami zakładów usług leśnych, informowanie o zagrożeniach wypadkowych, chorobowych, możliwych działaniach profilaktycznych.

W latach 2007–2010 zorganizowano 15 spotkań łącznie z 227 pracodawcami. W ich trakcie przekazywano materiały popularyzujące pracę bezpieczną, w tym informujące o zagrożeniach ze strony kleszczy.

Zagrożenie boreliozą stanowi poważny problem, który jest zauważany i doceniany w jednostkach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, natomiast zupełnie marginalnie traktowany jest przez właścicieli zakładów usług leśnych, a także osoby w nich zatrudnione. Powody takiego stanu są różne – należy wśród nich wymienić brak wiedzy pracowników dotyczącej zagrożenia wynikającego z ekspozycji na kleszcze i możliwych działań już po wystąpieniu objawów choroby, trudności w kontaktach ze specjalistycznymi placówkami służby zdrowia, „oby-

cie z kleszczami” (lekceważenie pokłuć przez kleszcze ze względu na ich mnogość), wysoki odsetek pracowników z dodatnimi wynikami testów, a także problemy finansowe, które stanowią poważną przeszkodę w realizowaniu obowiązków w zakresie BHP oraz prowadzenia właściwej działalności profilaktycznej (brak środków na zakup repelentów czy przyrządów do usuwania kleszczy).

Kontrole wykazały także, że sytuacja jest zdecydowanie lepsza w większych firmach, zatrudniających kilkunastu i więcej pracowników. Kondycja finansowa większych firm jest z reguły lepsza, zatrudnia się w nich osoby posiadające odpowiednią wiedzę do sprawowania nadzoru nad pracami w sposób skuteczny oraz osoby zajmujące się BHP, a właściciele firm mają wiedzę na temat zagrożeń chorobami odkleszczowymi. W małych firmach – prowadzonych niekiedy przez osoby bez wykształcenia leśnego – niespełnianie obowiązków z zakresu BHP, nałożonych na pracodawców przez Kodeks pracy, wynika często z braku środków, a także z braku wiedzy i kwalifikacji, a czasami z lekceważenia tych obowiązków. Pracodawcy tłumaczą się również obciążeniem innymi bieżącymi obowiązkami [69].

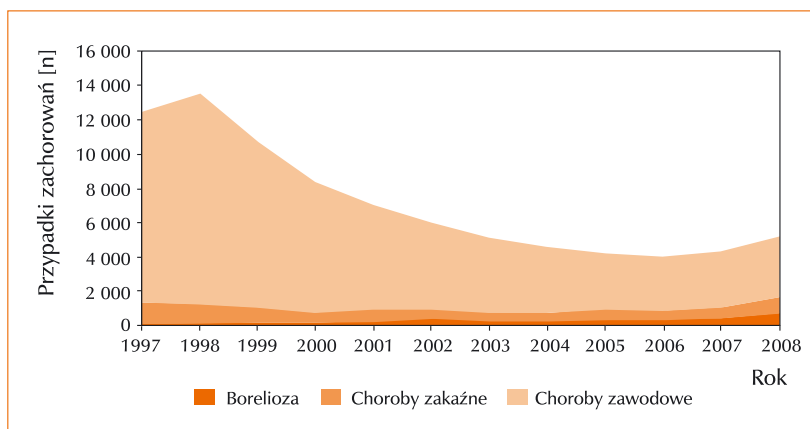
12. PROBLEM BORELIOZY U OSÓB Z GRUP RYZYKA ZAWODOWEGO

Ewa Cisak

Jak wspomniano, choroby przenoszone przez kleszcze w środowisku eksploatacji lasów i pracy rolnej mają charakter chorób zawodowych. W badaniach naukowych Instytutu Medycyny Wsi w Lublinie wykazano, że odsetek swoistych przeciwciał IgG i/lub IgM dla antygeny *Borrelia burgdorferi* i kleszczowego zapalenia mózgu u pracowników eksploatacji lasu i rolników w niektórych nadleśnictwach dochodzi do 50% [19,20].

Według Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych, prowadzonego w Instytucie Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi, borelioza jest w Polsce najczęstszą chorobą zawodową występującą w sekcji rolnictwa, leśnictwa i łowiectwa oraz najczęstszą zawodową chorobą zakaźną. W roku 2009 zarejestrowano 664 przypadki boreliozy jako choroby zawodowej, co stanowiło ponad 20% wszystkich chorób zawodowych, podczas gdy w roku 1997 procent ten był znacznie mniejszy (0,8%) (ryc. 12.1) [21].

W 2009 roku stwierdzono w Polsce 3146 chorób zawodowych, w tym choroby zakaźne lub pasożytnicze albo ich następstwa stanowiły 28,2% ogółu. Na pierwszym miejscu wśród chorób zakaźnych w tym roku znajdowała się borelioza z liczbą 664 przypadków, co stanowiło 74,8% wszystkich chorób zawodowych o tle zakaźnym. Grupą zawodową, u której najczęściej rozpoznawano etiologię zawodową boreliozy, byli pracownicy leśnictwa. Należy też dodać, że jest to najczęstsza choroba zawodowa w tej grupie. Najczęściej stwierdzane choroby zawodowe u pracowników leśnictwa w latach 2005–2009 przedstawia tabela 12.1. [34–37,70].



Źródło: Cisak E., Zwoliński J. [red.]: Borelioza i inne choroby przenoszone przez kleszcze w aspekcie narażenia zawodowego. Poradnik dla lekarzy. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2010.

Ryc. 12.1. Borelioza jako choroba zawodowa na tle innych chorób zawodowych w latach 1997–2008 na podstawie danych Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych

Tabela 12.1. Najczęściej stwierdzane choroby zawodowe u pracowników leśnictwa w latach 2005–2009 na podstawie danych Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych

Jednostka chorobowa	Choroby zawodowe w poszczególnych latach [n]				
	2005	2006	2007	2008	2009
Choroby zakaźne	214	219	285	508	457
Borelioza	209	214	279	505	452
Kleszczowe zapalenie mózgu	4	5	5	2	5
Inne	1	–	1	1	–
Zespół wibracyjny	19	23	12	15	15
Choroby układu ruchu i obwodowego układu nerwowego	4	2	2	1	1
Zawodowe uszkodzenie słuchu	8	1	4	2	–

Źródło: Cisak E., Zwoliński J. [red.]: Borelioza i inne choroby przenoszone przez kleszcze w aspekcie narażenia zawodowego. Poradnik dla lekarzy. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2010.

Oprócz pracowników leśnictwa, boreliozę jako chorobę zawodową często rozpoznaje się u osób związanych z rolnictwem i łowiectwem. Grupy zawodowe według polskiej klasyfikacji działalności gospodarczej, u których stwierdzono etiologię zawodową boreliozy, przedstawia tabela 12.2. [34–37,70].

Tabela 12.2. Zachorowania na boreliozę według sekcji i działów PKD na przestrzeni lat 2005–2009 na podstawie danych Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych

Sekcja/Dział PKD	Rozpoznania w poszczególnych latach [n]				
	2005	2006	2007	2008	2009
Leśnictwo	209	214	279	505	452
Rolnictwo, łowiectwo	91	59	80	135	151
Rybactwo	–	–	–	1	–
Przemysł	–	9	1	–	6
Budownictwo	2	–	1	2	2
Transport, gospodarka magazynowa i łączność	1	3	4	2	3
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne	3	3	3	10	13
Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	2	–	–	–	2
Edukacja	3	2	1	2	4
Działalność związana z kulturą, rekreacją i sportem	13	19	24	42	13
Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	9	7	2	2	16

PKD – Polska Klasyfikacja Działalności.

Źródło: Cisak E, Zwoliński J. [red.]: Borelioza i inne choroby przenoszone przez kleszcze w aspekcie narażenia zawodowego. Poradnik dla lekarzy. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2010.

Jak wykazano wcześniej, ryzyko zachorowania przez rolnika na boreliozę jest równe ryzyku, jakiemu poddany jest pracownik leśnictwa. Oceniając dokładnie ryzyko występowania boreliozy wśród rolników, należy brać pod uwagę specyfikę pracy tej grupy zawodowej. Rolnik jako producent żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego nie ma ściśle określonego czasu, miejsca i stanowiska pracy, nie jest także określany jego stan zdrowia przed podjęciem pracy. Wymienione powyżej czynniki mogą stwarzać problemy z rozpoznawaniem i uznawaniem boreliozy jako choroby zawodowej u rolników.

Ustawa o służbie medycyny pracy z roku 1997 zapewniająca nadzór nad warunkami pracy oraz zdrowotne świadczenia profilaktyczne całej populacji pracującej na podstawie umowy o pracę nie objęła obligatoryjnie rolników jako grupy zawodowej [57]. Z ustawy wynika, że rolnicy mogą korzystać z usług medycyny pracy na zasadzie dobrowolności i na własny koszt. Oznacza to, że rolnicy indywidualni w Polsce znaleźli się poza przepisami dotyczącymi BHP i nie zostali także objęci profilaktyczną opieką zdrowotną na poziomie gwarantowanym innym grupom zawodowym. Jak jednak wynika z piśmiennictwa, w ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwuje się narastający trend rozpoznawania i uznawania boreliozy i innych chorób zawodowych u rolników. Zjawisko to można tłumaczyć wzrostem zainteresowania tej grupy zawodowej własnym zdrowiem i przysługującymi im świadczeniami oraz odpowiednim funkcjonowaniem systemu ubezpieczeń społecznych u rolników (Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego – KRUS).

Choroba zawodowa u rolnika, w myśl art. 12 ustawy z dnia 20 grudnia 1990 roku o ubezpieczeniu społecznym rolników, definiowana jest jako choroba, która powstała w związku z pracą w gospodarstwie rolnym [71]. Zasady rozpoznawania chorób zawodowych u rolników reguluje Kodeks pracy i przepisy wydane na jego podstawie [63,72].

Borelioza i kleszczowe zapalenie mózgu są orzekane jako choroby zawodowe nie tylko wśród leśników i rolników, ale również w innych grupach zawodowych (tab. 12.2). Działania profilaktyczne należy więc rozszerzać na wszystkie osoby potencjalnie narażone zawodowo.

13. KOMISJE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Jacek Zwoliński, Ewa Cisak

Według Kodeksu pracy pracodawcy zatrudniający powyżej 250 pracowników mają obowiązek powołania komisji bezpieczeństwa i higieny pracy [63]. Podobne komisje mogą powstawać również w mniejszych zakładach. Wydaje się, że ze względu na wysokie narażenie zawodowe na niektóre szkodliwe czynniki środowiska pracy (np. drobnoustroje przenoszone przez kleszcze) i wynikającą z tego wzrastającą liczbę przypadków boreliozy jako choroby zawodowej utworzenie komisji bezpieczeństwa pracy, np. w jednostkach Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, jest jak najbardziej celowe. Lasy Państwowe są szczególnym pracodawcą, ponieważ w jego strukturach pracują na terenie całego kraju tysiące osób narażone na choroby odkleszczowe. Kolejną dużą grupą narażonych są rolnicy, ale ze względu na powszechne samozatrudnienie w tym zawodzie trudno objąć ich opieką systemową. Z kolei inne grupy zawodowe – np. pracownicy zieleni miejskiej, geodeci, pracownicy budowy dróg, żołnierze, straż graniczna – są narażone w mniejszym stopniu.

W skład komisji bezpieczeństwa i higieny pracy wchodzi przedstawiciele pracodawcy i pracowników. Wśród przedstawicieli pracodawcy w komisji powinni uczestniczyć pracownicy służby BHP, lekarz sprawujący profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami, a ze strony pracowników – społeczny inspektor pracy (jeżeli jest powołany w danym zakładzie pracy) lub przedstawiciel pracowników. Zadaniem takiej komisji jest dokonywanie przeglądu warunków pracy panujących w zakładzie pracy w aspekcie narażenia pracowników na choroby zawodowe (w tym odkleszczowe), okresowa ocena stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, opiniowanie podejmowanych przez pracodawcę środków zapobiegających zachorowaniom na choroby przenoszone przez kleszcze oraz formułowanie wniosków dotyczących poprawy warunków pracy w związku z istniejącą ekspozycją na kleszcze.

Posiedzenia komisji powinny odbywać się co najmniej raz na kwartał, a w związku z realizacją swoich zadań wynikających z profilaktyki chorób odkleszczowych ma ona prawo korzystać z ekspertyz lub opinii specjalistów spoza zakładu pracy. Jeśli na terenie zakładu pracy nie istnieje komisja BHP, pracodawca oraz lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną przeprowadza z pracownikami konsultację wszystkich działań związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, w szczególności tych, które dotyczą:

- wyposażenia pracowników w środki ochrony osobistej (repelenty, przyrządy do usuwania kleszczy, ew. odzież ochronną),
- oceny ryzyka zawodowego (karta oceny ryzyka) na poszczególnych stanowiskach pracy w związku z ekspozycją na kleszcze,
- informowania pracowników o tym ryzyku,
- tworzenia służby BHP lub powierzania wykonywania zadań tej służby innym osobom,
- wyznaczania pracowników do udzielania pierwszej pomocy (np. szybkie i prawidłowe usuwanie kleszczy z powierzchni ciała),
- szkolenia pracowników w zakresie epidemiologii i profilaktyki chorób przenoszonych przez kleszcze [63].

Ponieważ obecnie w Polsce borelioza jest najczęstszą zakaźną chorobą zawodową w sektorze leśnictwa, rolnictwa i łowiectwa (wykazującą jako choroba zawodowa tendencję wzrostową i stanowiącą ponad 20% wszystkich chorób zawodowych rejestrowanych w naszym kraju), powoływanie komisji bezpieczeństwa i higieny pracy tam, gdzie jest to możliwe, pozwoliłoby na skoordynowanie działań pracodawców i lekarzy, które związane są z profilaktyką boreliozy u pracowników leśnictwa.

14. OCENA NARAŻENIA ZAWODOWEGO PRACOWNIKÓW

Jacek Zwoliński, Ewa Cisak

Autorzy poradnika proponują wprowadzić specjalne formularze, przydatne w ocenie narażenia na ukłucie przez kleszcze i choroby odkleszczowe i w usystematyzowaniu informacji na temat ekspozycji oraz profilaktycznych działań przed- i poekspozycyjnych. Zakres stosowania formularzy zależy od lokalnych warunków, stopnia narażenia i zaangażowania osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i higienę pracy w danej firmie, a także zainteresowania tym problemem osób bezpośrednio narażonych.

Proponujemy wprowadzenie do zakładów pracy „**Karty monitorowania narażenia zawodowego pracowników ekspozowanych na zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi***” (zał. 1 do niniejszego poradnika). Powinna być ona prowadzona w zakładzie pracy przez specjalistę ds. BHP, wypełniana okresowo (np. raz na rok) i dostarczana do wglądu lekarzowi sprawującemu opiekę profilaktyczną nad pracownikiem podczas badań profilaktycznych. Karta monitorowania narażenia zawodowego pracowników ekspozowanych na zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi* ma za zadanie pomóc w ocenie stopnia narażenia na kontakt z kleszczami na danym terenie, czasu narażenia, podejmowanych działań zapobiegawczych oraz ich skutków. Przykładowy sposób wypełnienia karty przedstawia załącznik 2.

Celem monitoringu jest uzyskanie dokładnego obrazu narażenia, niezależnie od podejrzenia choroby. Coroczne wypełnienie takiej tabeli nie powinno naręczać problemu, a pomogłoby ustalić rzeczywiste narażenie w oparciu o takie dane, jak charakter terenu w czasie pracy w zależności od aktywności kleszczy, czas przepracowany (szacunkowo) w warunkach narażenia, liczba pokłuć czy przeciętna liczba kleszczy wkłutych jednorazowo.

Pytanie o liczbę zgłoszonych pokłuć zawiera sugestię, żeby pokłucia przez kleszcze zgłaszać na bieżąco ustnie osobie odpowiedzialnej za bezpieczeństwo i higienę pracy – w pewnym sensie można traktować je jak wypadek przy pra-

cy, jednak zgłoszenie pisemne zarezerwowaliśmy dla przypadku pogorszenia stanu zdrowia. Stosowane środki zapobiegawcze z reguły wymagają podania w skrócie, jakie środki się stosuje i procentowe oszacowanie częstości ich stosowania (np. szacowanie procentowo dni, kiedy pracownik sprawdza ciało po pracy w narażeniu w odniesieniu do wszystkich dni przepracowanych w narażeniu). Usunięcie kleszczy w czasie do 36 godzin może mieć znaczenie w profilaktyce boreliozy, ponieważ, jak ustalono, szybkie usunięcie kleszcza zmniejsza prawdopodobieństwo zakażenia. Oczywiście ta wartość jest subiektywna i nie gwarantuje braku zakażenia w 100%, ale zwraca uwagę na to, jak istotny jest czas.

Proponujemy również wprowadzenie formularza „Informacji o wystąpieniu objawów mogących sugerować wystąpienie choroby odkleszczowej po pokłuciu przez kleszcze”, który powinien być wypełniany w przypadku pogorszenia stanu zdrowia w związku z pokłuciem (zał. 3). Ma on służyć jako pomoc przy rozpoznawaniu chorób odkleszczowych. Powinien być wypełniany przez specjalistę ds. BHP i dostarczany lekarzowi w związku z podejrzeniem choroby odkleszczowej. W interesie pracownika leży, żeby zgłaszać pokłucia, a informacja zawarta w kwestionariuszu może pomóc lekarzowi w rozpoznawaniu boreliozy lub orzekaniu o chorobie zawodowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Wilczyńska U., Szeszenia-Dąbrowska N., Szymczak W.: Choroby zawodowe stwierdzone w Polsce w roku 2006. *Med. Pr.* 2007;58:193–203
2. Vanderhoof-Forschner K.: Everything you need to know about Lyme disease and other tick-borne disorders. John Wiley and Sons Co., New York 1997
3. 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
4. Siuda K.: Kleszcze Polski (*Acari: Ixodida*). Część I. Zagadnienia ogólne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1991
5. Siuda K.: Kleszcze Polski (*Acari: Ixodida*). Część II. Systematyka i rozmieszczenie. Polskie Towarzystwo Parazytologiczne, Warszawa 1993
6. Dutkiewicz J., Śpiewak R., Jabłoński L., Szymańska J.: Biologiczne czynniki zagrożenia zawodowego. Klasyfikacja, narażone grupy zawodowe, pomiary, profilaktyka. Ad Punctum, Lublin 2007
7. Dutkiewicz J.: Pajęczaki jako czynnik narażenia zawodowego. *Wiad. Parazytol.* 1995;41:253–266
8. Prokopowicz D.: Choroby przenoszone przez kleszcze. Wydawnictwo Fundacji Büchnera, Warszawa 1995
9. Helon B., Tłuczek T.W., Buczyjan A., Adamczyk-Helon A., Wojnarowicz M., Mikuła R. i wsp.: Wielobrazowe zaburzenia psychiczne w przebiegu neuroboreliozy – opis przypadku. *Psychiatr. Pol.* 2009;43(3):353–361
10. Skotarczak B. [red.]: Biologia molekularna patogenów przenoszonych przez kleszcze. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006
11. Sokalska-Jurkiewicz M.: Borelioza. *Służba Zdrowia* 2007;80–83:41–44
12. Prokopowicz D. [red.]: Zakażenia – obraz kliniczny, rozpoznanie, leczenie. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2002
13. Witecka-Knysz E., Klimczak M., Lakwa K., Zajkowska J., Pancewicz S., Kondrusik M. i wsp.: Borelioza: dlaczego diagnostyka jest taka trudna. *Diagn. Lab.* 2007;4:1–4
14. Tylewska-Wierzbanowska S., Chmielewski T.: Diagnostyka serologiczna boreliozy z Lyme – wytyczne europejskie. *Postępy Mikrobiol.* 2005;44(3):289–293
15. Czarkowski M.P., Cielebąk E., Stępień E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 1996 roku. Państwowy Zakład Higieny, Instytut Naukowo-Badawczy – Zakład Epidemiologii, Główny Inspektorat Sanitarny – Departament Przeciwepidemiczny i Oświaty Zdrowotnej, Warszawa 1997

16. Czarkowski M.P., Cielebąk E., Stępień E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2001 roku. Państwowy Zakład Higieny, Instytut Naukowo-Badawczy – Zakład Epidemiologii, Główny Inspektorat Sanitarny – Departament Przeciwepidemiczny i Oświaty Zdrowotnej, Warszawa 2002
17. Czarkowski M.P., Cielebąk E., Stępień E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2005 roku. Państwowy Zakład Higieny, Instytut Naukowo-Badawczy – Zakład Epidemiologii, Główny Inspektorat Sanitarny – Departament Przeciwepidemiczny, Warszawa 2006
18. Czarkowski M.P., Cielebąk E., Stępień E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w roku 2009. Państwowy Zakład Higieny, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Zakład Epidemiologii, Główny Inspektorat Sanitarny – Departament Przeciwepidemiczny, Warszawa 2010
19. Cisak E., Chmielewska-Badora J., Wójcik-Fatla A., Polak J.: Różnicowanie genogatunków *Borrelia burgdorferi sensu lato* w aspekcie zakażeń pracowników leśnictwa. Med. Ogólna 2004;10:323–331
20. Cisak E., Chmielewska-Badora J., Zwoliński J., Wójcik-Fatla A., Polak J., Dutkiewicz J.: Risk of bacterial diseases among workers of Roztocze National Park (South-Eastern Poland). Ann. Agric. Environ. Med. 2005;12:127–132
21. Wilczyńska U., Szeszenia-Dąbrowska N., Sobala W.: Choroby zawodowe stwierdzone w Polsce w 2009 r. Med. Pr. 2010;61:369–379
22. Hermanowska-Szpakowicz T.: Borelioza z Lyme. Służba Zdrowia 2005;51–54:31–34
23. Gut W., Prokopowicz D.: Półwiecze odkleszczowego zapalenia mózgu w Polsce. Przegl. Epidemiol. 2002;56:129–135
24. Cisak E., Sroka J., Zwoliński J., Chmielewska-Badora J.: Ocena narażenia na zakażenie wirusem kleszczowego zapalenia mózgu osób zawodowo ekspozowanych na kontakt z kleszczami. Wiad. Parazytol. 1999;45:375–380
25. Hulinska D., Votypka J., Plch J., Vlcek E., Valesova M., Bojar M. i wsp.: Molecular and microscopical evidence of *Ehrlichia* spp. and *Borrelia burgdorferi sensu lato* in patients, animals and ticks in the Czech Republic. New Microbiol. 2002;4:437–448
26. Zwoliński J., Chmielewska-Badora J., Wójcik-Fatla A., Cisak E., Buczek A., Dutkiewicz J.: Anaplazmoza granulocytarna jako nowy problem zdrowia publicznego. Zdrow. Publiczne 2007;117:213–219
27. Genchi C.: Human babesiosis, an emerging zoonosis. Parassitologia 2007;49 (Supl. 1): 29–31
28. Hildebrandt A., Hunfeld K.P., Baier M., Krumbholz A., Sachse S., Lorenzen T. i wsp.: First confirmed autochthonous case of human *Babesia microti* infection in Europe. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 2007;26:595–601
29. Skotarczak B.: Babeszjoza człowieka i psa domowego; etiologia, chorobotwórczość, diagnostyka. Wiad. Parazytol. 2007;53:71–280
30. Breitschwerdt E.B.: Feline bartonellosis and cat scratch disease. Vet. Immunol. Immunopathol. 2008;123:167–171
31. Halos L., Jamal T., Maillard R., Beugnet F., Le Menach A., Boulouis H.J. i wsp.: Evidence of *Bartonella* sp. in questing adult and nymphal *Ixodes ricinus* ticks from France and co-infection with *Borrelia burgdorferi sensu lato* and *Babesia* sp. Vet. Res. 2005; 36:79–87

32. Anusz Z.: Zapobieganie i zwalczanie zawodowych chorób odzwierzęcych. Wydawnictwo ART, Olsztyn 1995
33. Cisak E.: Gorączka Q jako choroba zawodowa. *Med. Ogólna* 2003;9:213–217
34. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W. [red.]: Choroby zawodowe w Polsce w 2006 roku. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2007
35. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2007 roku. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2008
36. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2008 roku. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2009
37. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2009 roku. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2010
38. Stricker R.B.: Counterpoint: Long-term antibiotic therapy improves persistent symptoms associated with Lyme disease. *Clin. Infect. Dis.* 2007;45:149–157
39. Wormser G.P., Dattwyler R.J., Shapiro E.D., Halperin J.J., Steere A.C., Klempner M.S. i wsp.: The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin. Infect. Dis.* 2006;43:1089–1134
40. Cisak E., Chmielewska-Badora J., Zwoliński J., Dutkiewicz J.: Profilaktyka chorób przenoszonych przez kleszcze w środowisku pracy leśników i rolników. Instytut Medycyny Wsi, Lublin 2007
41. Cisak E., Chmielewska-Badora J., Zwoliński J., Dutkiewicz J.: Choroby przenoszone przez kleszcze. Część III. Zasady profilaktyki. *Med. Ogólna* 2008;14(4):415–424
42. Stafford K.C.: Tick management handbook. Bulletin No 1010. The Connecticut Agricultural Experiment Station, South Windsor 2007
43. Rybacki M.: Badania profilaktyczne pracowników narażonych na ryzyko ukąszenia przez kleszcze. W: Materiały szkoleniowe. Konferencja szkoleniowa dla lekarzy medycyny pracy i POZ pt. „Profilaktyka chorób przenoszonych przez kleszcze ze szczególnym uwzględnieniem boreliozy”. 19 listopada 2010 r., Lublin, Polska. Instytut Medycyny Pracy, Instytut Medycyny Wsi, Łódź–Lublin 2010
44. Cisak E., Zwoliński J. [red.]: Borelioza i inne choroby przenoszone przez kleszcze w aspekcie narażenia zawodowego. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2010
45. Flisiak R., Pancewicz S. [red.]: Diagnostyka i leczenie boreliozy z Lyme – zalecenia Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych [cytowany 7 października 2010]. Adres: <http://www.pteilchz.org.pl/data/standardy/Rekomendacje%20Boreliozy%20z%20Lyme-PTEiLChZ.doc>
46. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Francaise: 16th Consensus Conference of Anti-Infective Theraphy. Lyme borreliosis: diagnosis, treatment and prevention. 13 grudnia 2006, Paryż, Francja [cytowany 7 października 2010] [17 ss. ekranowych]. Adres: http://www.infectiologie.com/site/medias/english/Lyme_shortext-2006.pdf
47. European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis: European Concerted Action on Lyme Borreliosis [cytowany 7 października 2010] [13 ss. ekranowych]. Adres: <http://meduni09.edis.at/eucalb/cms/index.php>
48. Dutkiewicz J. [red.]: Zagrożenia biologiczne w rolnictwie. Instytut Medycyny Wsi, Lublin 1998

49. McCully R.: Occupational Safety and Health Administration Potential for Occupational Exposure to Lyme Disease [cytowany 7 października 2010] [8 ss. ekranowych]. Adres: <http://www.osha.gov/dts/shib/shib021103.pdf>
50. Kunz C. [red.]: Kleszczowe zapalenia mózgu (KZM, TBE, FSME). Monografia. Baxter Polska Sp. z o.o., Warszawa 2010
51. Faulde M., Scharninghausen J., Tisch M.: Preventive effect of permethrin-impregnated clothing to *Ixodes ricinus* ticks and associated *Borrelia burgdorferi* s. l. in Germany. Int. J. Med. Microbiol. 2008;298, Supl. 1:321–324
52. Gupta R.K., Gambel J.M., Schiefer B.A.: Personal protection measures against arthropods. W: Kelley P. [red.]. Military preventive medicine: mobilization and deployment. T. 1. Department of Defense, Office of The Surgeon General, US Army, Borden Institute 2003, ss. 503–521
53. Seliga A.: Sprzęt ochrony osobistej. Część 2. Drwal 2010;(9):28–31
54. Matysiak J., Niewiadomy A.: Synthetic insect repellents as prophylactic agents. W: Buczek A., Błaszak C. [red.]. Stawonogi – różnorodność form i oddziaływań. Koliber, Lublin 1995, ss. 341–358
55. Gliniewicz A.: Repelenty w profilaktyce chorób przenoszonych przez kleszcze. W: Materiały szkoleniowe. Konferencja szkoleniowa dla lekarzy medycyny pracy i POZ pt. „Profilaktyka chorób przenoszonych przez kleszcze ze szczególnym uwzględnieniem boreliozy”. 19 listopada 2010 r., Lublin, Polska. Instytut Medycyny Pracy, Instytut Medycyny Wsi, Łódź–Lublin 2010
56. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. DzU z 1996 r. nr 69, poz. 332 z późn. zm.
57. Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o służbie medycyny pracy. DzU z 2004 r. nr 125, poz. 1317 z późn. zm.
58. Dawydzik L.: Ochrona zdrowia pracujących. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003
59. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki. DzU z 2005 r. nr 81, poz. 716 z późn. zm.
60. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi. DzU z 2008 r. nr 234, poz. 1570 z późn. zm.
61. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 listopada 2005 r. w sprawie wykazu stanowisk pracy oraz szczepień ochronnych wskazanych do wykonania pracownikom podejmującym pracę lub zatrudnionym na tych stanowiskach. DzU z 2005 r. nr 205, poz. 2113
62. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień. DzU z 2002 r. nr 237, poz. 2018 ze zm.
63. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. DzU z 1998 r. nr 21, poz. 94 z późn. zm.
64. Zielińska-Jankiewicz K., Kozajda A.: Wiedza wybranych grup zawodowych o rodzajach czynników biologicznych obecnych w środowisku pracy oraz sposobach ochrony przed ich szkodliwym wpływem. Med. Pr. 2003;54:399–406

65. Cisak E., Zwoliński J., Chmielewska-Badora J., Dutkiewicz J., Wójcik-Fatla A., Zając V.: Analiza stanu wiedzy i świadomości z zakresu chorób przenoszonych przez kleszcze u osób z grupy ryzyka zawodowego. Zdr. Publ. 2011;121(1):47–51
66. Ustawa z dnia 22 maja 2009 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych innych ustaw. DzU z 2009 r. nr 99, poz. 825
67. Hudzik G., Cieślik-Tarkota R.: Rola Państwowej Inspekcji Sanitarnej w profilaktyce boreliozy w aspekcie narażenia zawodowego. W: Materiały szkoleniowe. Konferencja szkoleniowa dla inspektorów PIS, PIP, BHP pt. „Profilaktyka chorób przenoszonych przez kleszcze ze szczególnym uwzględnieniem boreliozy”. 24 maja 2011 r., Ustroń, Polska. Instytut Medycyny Pracy, Instytut Medycyny Wsi, Łódź–Lublin 2011
68. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o Państwowej Inspekcji Pracy. DzU z 2007 r. nr 89, poz. 589
69. Podhajski Z.: Działania inspektorów pracy Okręgowego Inspektoratu Pracy w Katowicach w zakresie profilaktyki boreliozy. W: Materiały szkoleniowe. Konferencja szkoleniowa dla inspektorów PIS, PIP, BHP pt. „Profilaktyka chorób przenoszonych przez kleszcze ze szczególnym uwzględnieniem boreliozy”. 24 maja 2011 r., Ustroń, Polska. Instytut Medycyny Pracy – Instytut Medycyny Wsi, Łódź–Lublin 2011
70. Szeszenia-Dąbrowska N. [red.]: Choroby zawodowe w Polsce w 2005 roku. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2006
71. Ustawa z dnia 20 grudnia 1990 r. o ubezpieczeniu społecznym rolników. DzU z 1998 r. nr 7, poz. 25 z późn. zm.
72. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych. DzU z 2009 r. nr 105, poz. 869

Karta monitorowania narażenia zawodowego pracowników eksponowanych na zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi*

.....
data wypełnienia

Imię i nazwisko
Stanowisko pracy
Zakład pracy
Staż pracy (liczba lat)

1	Rok																			
2	Teren																			
3	Czas																			
4	Stosowane środki ochrony																			
	– repelenty																			
	– odzież																			
	– odzież nasączana																			
	– sprawdzanie ciała																			
5	Przyrządy do usuwania kleszczy																			
6	Liczba pokłuć w roku																			
7	Średnia liczba kleszczy																			
8	Częstość pokłuć																			
9	Liczba pokłuć zgłoszonych																			
10	Procent kleszczy usuniętych do 36 godz.																			
11	Szkolenia																			

Legenda:

1. Proszę wpisać bieżący rok pracy w narażeniu.
2. Opis terenu w skrócie (można łączyć, np. 0, 1):
 - 0 – praca w terenie, gdzie kleszczy się nie spotyka (np. las iglasty, skąpa ściółka, nienotowane pokłucia),
 - 1 – teren, na którym kleszcze występują w niewielkim stopniu (ogniskowo),
 - 2 – teren, na którym masowo występują kleszcze.

3. Ogółem liczba godzin przepracowanych w narażeniu na kontakt z kleszczami.
4. Stosowane środki:
 - repelenty – podać rodzaj i częstość stosowania w %,
 - odzież szczelnie zakrywająca ciało – częstość stosowania w %,
 - odzież nasączana akarycydem – częstość stosowania w %,
 - sprawdzanie ciała – częstość stosowania w %.
5. Proszę podać rodzaj: P – pęseta, K – kleszczołapki, L – łąso, S – szczypce/inne.
6. Liczba pokłuc w roku – ogółem (szacunkowo).
7. Średnia liczba kleszczy – obserwowanych w przypadku pokłucia.
8. Proszę wpisać liczbę pokłuc i symbol (np. 3T): T – tydzień, M – miesiąc, D – dzień.
9. Liczba pokłuc zgłoszonych w roku – ogółem.
10. Procent kleszczy usuniętych do 36 godzin.
11. Szkolenia – liczba szkoleń w ciągu roku.

Przykład wypełnionej „Karty monitorowania narażenia zawodowego pracowników ekspozowanych na zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi*”

5.01.2012

data wypełnienia

Imię i nazwisko	<i>Jan Kowalski</i>
Stanowisko pracy	<i>leśniczy</i>
Zakład pracy	<i>Nadleśnictwo Zagajnik</i>
Staż pracy	<i>14 lat</i>

1	Rok	<i>2011</i>
2	Teren	<i>1, 2</i>
3	Czas	<i>1200</i>
4	Stosowane środki ochrony	
	– repelenty	<i>„Off”/100</i>
	– odzież	<i>100</i>
	– odzież nasączana	<i>0</i>
	– sprawdzanie ciała	<i>50</i>
5	Przyrządy do usuwania kleszczy	<i>P/K</i>
6	Liczba pokłuc w roku	<i>50</i>
7	Średnia liczba kleszczy	<i>2</i>
8	Częstość pokłuc	<i>2T</i>
9	Liczba pokłuc zgłoszonych	<i>0</i>
10	Liczba kleszczy usuniętych do 36 godz.	<i>100</i>
11	Szkolenia	<i>1</i>

**Informacja o wystąpieniu objawów mogących sugerować
wystąpienie choroby odkleszczowej
po pokłuciu przez kleszcze**

.....
data wypełnienia

Imię i nazwisko pracownika

Stanowisko pracy

Staż pracy (liczba lat)

1. Czy pracownik znalazł w ostatnim czasie kleszcze na swoim ciele (kiedy i ile)?

.....
.....

2. Czy zauważone kleszcze były napite krwią, czy były usuwane i w jaki sposób?

.....
.....

3. Na czym polega pogorszenie stanu zdrowia?

.....
.....

4. Wyniki badań laboratoryjnych w kierunku chorób odkleszczowych (data, rodzaj, wynik):

.....
.....

5. Czy pracownik miał w przeszłości rozpoznaną boreliozę lub inną chorobę odkleszczową?

.....
.....

6. Czy pracownik był poddany szczepieniom ochronnym w kierunku kleszczowego zapalenia mózgu?

.....
.....

Przeprowadzono następujące postępowanie:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
pieczętka i podpis lekarza

