

Działania mające na celu ochronę przed kleszczami i przenoszonymi przez nie patogenami

Actions protecting against ticks and tick-transferred pathogens

ALEKSANDRA BROCHOCKA ^{1/}, JERZY KASPRZAK ^{1/}, TADEUSZ BARCZAK ^{2/}, JANINA BENNEWICZ ^{2/}, ANETA KLIMBERG ^{3/}

^{1/} Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy

^{2/} Zakład Zoologii i Kształtowania Krajobrazu, Katedra Biologii i Środowiska Zwierząt, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

^{3/} Zakład Higieny, Katedra Medycyny Społecznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

W pracy przedstawiono działania mające na celu ochronę przed kleszczami i przenoszonymi przez nie patogenami, profilaktykę medyczną i weterynaryjną oraz metody zwalczania kleszczy w ich naturalnych siedliskach.

This article presents activities aimed at protection against ticks and pathogens transmitted by ticks, medical and veterinary prophylaxis and methods of fighting ticks in their natural habitats.

Słowa kluczowe: kleszcze, profilaktyka, zwalczanie

Key words: ticks, prevention, fight

© Hygeia Public Health 2018, 53(1): 70-73

www.h-ph.pl

Nadesłano: 25.07.2017

Zakwalifikowano do druku: 15.12.2017

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr inż. Aleksandra Brochocka

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy

ul. Kujawska 4, 85-031 Bydgoszcz

tel. 52 376 18 70, e-mail: a.brochocka83@wp.pl

Wprowadzenie

Kleszcze są roztocznymi, które ze względu na znaczenie epidemiologiczne, epizootologiczne, jak też bezpośrednią szkodliwość zyskały opinię wyjątkowo groźnych pasożytów zwierząt i człowieka. Zalicza się je do tzw. szkodników sanitarnych i wektorów chorób zakaźnych [1]. Zagrożenia wynikają z oddziaływania związanego z momentem wkłucia i żerowania na żywicielu, jak również mogą być spowodowane przekazaniem patogenów chorób zakaźnych bytujących w organizmie kleszcza [2, 3].

Naturalnym siedliskiem kleszczy twardych w zależności od gatunku są lasy liściaste, mieszane, łąki i pastwiska. Coraz częściej spotyka się je też w przydomowych ogródkach, na działkach i w parkach, gdyż kluczem do ich występowania w danym środowisku jest obecność w nim gryzoni [3, 4]. Analizując miejsce narażenia zauważono, że udział terenów zurbanizowanych w ostatnich latach ma tendencję wzrostową, co dowodzi ciągłej migracji kleszczy [5]. Ekspansja kleszczy na tereny miejskie może być także spowodowana zwiększoną mobilnością człowieka oraz rozwojem agroturystyki. Dodatkowo, zwierzęta domowe, jak psy

i koty, mogą przenosić na swoim ciele ciężarne samice i po paru dniach gubić je w pobliżu domów i osiedli ludzkich, gdzie te dają początek tysiącom larw [6-9].

Zapobieganie/działania ochronne

Najlepszą ochroną przed kleszczami jest unikanie miejsc, gdzie ludzie i zwierzęta są szczególnie narażeni na ataki tych pajęczaków, tj. lasów liściastych, skupisk krzewów, zarośli i traw. Jeżeli jednak wybieramy się w rejony ich bytowania, musimy zadbać o odpowiedni ubiór. Koszula bądź bluza powinna zakrywać całe ręce. Najlepiej, aby ściśle przylegała do ciała, w tym celu można ją wsadzić w spodnie. Dla większego bezpieczeństwa możemy także ubranie związać w nadgarstkach i kostkach. Nogi należy chronić wyższymi, pełnymi butami. Kleszcze z reguły nie przebywają na takich wysokościach, aby opadały bezpośrednio na głowę człowieka, jednak mogą się na nią 'wspiąć' w czasie wędrówki po ciele, dlatego wskazane jest zakładanie kapeluszy bądź chustek na głowę [10, 11]. Przydatne może być także zastosowanie benzoesanu benzylu, ftalanu dimetylu lub specjalnych substancji odstrasżających kleszcze, tzw. repelentów. Odzież

można spryskać również 0,25-0,5% permetryną, która jest zabójcza dla kleszczy, a sucha jej postać nie jest wchłaniana przez ludzką skórę [2, 4, 12, 13].

Z reguły, kleszcze nie żerują natychmiast po przedostaniu się na ciało żywiciela. Istnieje zatem szansa usunięcia ich przed wkłuciem. Dlatego też w czasie spacerów po lesie, należy przeprowadzać częste przeglądy powierzchni ubrania i zbierać chodzące po nim kleszcze. Sprawdza się tutaj jasna barwa odzieży, na której łatwiej dostrzeżemy nawet drobne nimfy. Po powrocie do domu, ubranie powinniśmy ściągać powoli, dokładnie raz jeszcze je oglądając. Zalecane jest także pozostawienie odzieży rozwieszanej kilka godzin na słońcu. Należy pamiętać, że woda oraz środki piorące nie unieszkodliwiają kleszczy. Dobrze jest także powtarzać dokładne oglądanie całego ciała, dwa-trzy razy na dobę, by zapobiec wkłuciu kleszczy, którym udało się wnikać pod ubranie, lub w celu jak najszybszego usunięcia kleszczy już wkłutych [11].

Duże znaczenie ma również umiejętne usuwanie wkłutych kleszczy. Należy uważać, aby nie pozostawić w skórze aparatu gębowego, gdyż rozerwanie kleszcza zwiększa ryzyko zakażenia patogenami bytującymi w jego ciele. Nie można stosować zalecanego dawniej smarowania tłuszczem, kremem czy podpalania, ponieważ w takich przypadkach przyczepiony kleszcz ma silny ślinotok i może w krótkim czasie przekazać dawkę zakaźną patogenów [4, 11]. Nie należy także usuwać go gołymi rękami, najlepiej posłużyć się pęsetą, a miejsce wkłucia dokładnie zdezynfekować.

W przypadku zwierząt domowych, po spacerze na terenach endemicznych należy dokładnie przeglądać ich sierść. Ewentualne wkłute kleszcze również należy jak najszybciej usuwać. Jeśli chodzi o zwierzęta gospodarskie, wskazane jest unikanie ich wypasania na pastwiskach śródleśnych [11].

Profilaktyka medyczna i weterynaryjna

Czynne uodpornienie w postaci szczepień dostępne jest jedynie w przypadku kleszczowego zapalenia mózgu (KZM). Na rynku farmaceutycznym funkcjonuje skuteczna szczepionka przeciw KZM, której pełen cykl obejmuje podanie trzech dawek, przy czym częściową odporność zyskuje się już po podaniu drugiej dawki. Jednak w celu utrzymania ochronnego miana przeciwciał, konieczne jest przyjmowanie dawek przypominających co 3-4 lata. Prawdopodobnie zastosowany schemat szczepień pozwala na uzyskanie trwałej odporności u 98% szczepionych osób [11, 14].

Niestety profilaktyka czynna w postaci szczepień przeciw boreliozie i innym chorobom odkleszczowym nie jest dostępna. W sytuacji, gdy dojdzie już do pokłucia, najszybszą z metod upewnienia się czy dany kleszcz był zakażony np. krętkami *Borrelia*, jest

badanie kleszcza na obecność DNA *Borrelia* metodą łańcuchowej reakcji polimerazy (*Real-Time PCR*). Badanie takie wydaje się być zasadnym, ponieważ z danych epidemiologicznych wynika, że wczesna postać boreliozy w postaci rumienia wędrującego może nie wystąpić lub może pozostać nie zauważona. Wykrycie krętków *Borrelia* w kleszczu usuniętym z ciała, daje pacjentom przesłanki do pilnego obserwowania wszystkich niepokojących objawów, mogących świadczyć o zakażeniu i ewentualnym wczesnym wprowadzeniu leczenia [15].

W przypadku zwierząt domowych warto zastosować odpowiednie obroże i krople przeciwkleszczowe [16]. Jeśli chodzi o zwierzęta gospodarskie, przy inwazji o znacznej intensywności stosuje się zewnętrzne preparaty akarycydne w postaci proszków, oprysków, kąpeli czy zmywań *pour-on* oraz *spot-on*. W trakcie przeprowadzanych zabiegów należy pamiętać o obowiązującym okresie karencji, dotyczącym spożywania mleka i mięsa leczonych zwierząt [11, 16-18].

Zwalczanie kleszczy

Walka z kleszczami może odbywać się także w ich naturalnym środowisku na kilka sposobów. Poprzez zmianę warunków mikroklimatycznych siedliska, uniemożliwiających lub utrudniających odbycie cyklu rozwojowego kleszczy – jest to jednak działanie trudne do realizacji. Skuteczniejsze wydają się być zabiegi chemiczne w postaci opylania zarośli odpowiednimi preparatami [18]. Pomocne może być także usuwanie z terenów przydomowych nadmiaru krzewów, częste koszenie trawników oraz grabienie liści. Teren posesji czy placu zabaw można ogrodzić, by większe zwierzęta leśne nie mogły przejść i 'zgubić' na tym terenie kleszczy. Istotna wydaje się także kontrola liczby saren i jeleni na danym obszarze, jako głównych żywicieli pozwalających kleszczom zakończyć cykl rozwojowy [11].

Z innowacyjnych metod stosuje się także:

- opryskiwanie saren i jeleni w trakcie korzystania przez nie z leśnych pańników, w tym celu stosuje się system wałków nasączonych środkiem kleszczobójczym [18];
- rozstawianie w endemicznym terenie małych kartonowych rurek z wacikiem nasączonym środkiem kleszczobójczym, np. mysz polna, która jest żywicielem młodych kleszczy, wykorzystuje takie waciki do budowy gniazd i w ten sposób, przynajmniej w okresie gniazdowania się odkleszcza [2, 19];
- wprowadzenie do środowiska naturalnych wrogów kleszczy, jakimi są *Hunterellus hookeri* i *Ixodiphagus tetanus* [20];
- profilaktyka oparta na uwarunkowaniach ekologicznych poprzez ochronę ekosystemów leśnych przed ich fragmentacją i innymi działaniami

antropogenicznymi prowadzącymi do zmniejszenia liczby gatunków kręgowców, które będąc żywicielami kleszczy same nie stanowią kompetentnego rezerwuaru dla przenoszonych patogenów. Zwierzęta te w ekosystemie leśnym mogą pełnić istotną rolę zooprofilaktyczną, wygaszając naturalne ogniska. Zjawisko to w odniesieniu do boreliozy potwierdził LoGiudice i wsp. [21], opracowując tzw. model efektu rozcieńczenia. Badacze wykazali, że w środowisku naturalnym, w którym występuje bardzo duża różnorodność gatunków kręgowców, dochodzi do znacznego wygaszenia głównego źródła infekcji, którym są dziko żyjące gryzonie. Dodatkowo poprzez stworzenie pojęcia współczynnika zakażenia nimf (*nymphal infection prevalence* – NIP), zobrazowali środowiskowe ryzyko zakażenia, według którego niskie ryzyko występuje wtedy, kiedy NIP spada poniżej 3%, natomiast za wysokie ryzyko zakażenia uważa się 10-krotnie wyższy współczynnik NIP, wynoszący ponad 30% [21];

- zooprofilaktyka środowiskowa patogenów przenoszonych przez kleszcze, oparta na uwarunkowaniach molekularnych. W ostatnich latach udowodniono, że kleszcze z gatunku *Ixodes ricinus*, żerujące na niektórych gatunkach jaszczurek tracą

zdolność zakażenia. Za bakteriobójcze działanie na krętki *Borrelia* znajdujące się w jelicie kleszczy, odpowiedzialny jest dopełniacz surowicy krwi, a dokładniej aktywowane na drodze alternatywnej białko C3b, które agregując na błonie bakterii powoduje ich lizę. Ten dość złożony mechanizm bakteriobójczy prowadzi również do selekcji bakterii na poziomie genogatunku lub szczepu. Dzieje się tak dlatego, ponieważ niektóre genogatunki mają zdolności do syntezy białek inhibitorów czynnika C3b. Dokładnie są to białka znane jako H i FHL, które blokują lizę komórki. Zjawisko to zostało zbadane w USA przez Lane i Quistada u jaszczurki z gatunku *Sceloporus occidentalis* [22].

Powyższe działania są jednak wybiórcze i często trudne do stosowania w praktyce, dlatego w zapobieganiu chorobom przenoszonym przez kleszcze najskuteczniejsze wydaje się być stosowanie szeroko pojętej profilaktyki.

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo / References

- Cholewiński M, Derda M, Klimberg A i wsp. Wektory przenoszące choroby pasożytnicze, bakteryjne i wirusowe człowieka. I. Muchówki (Diptera). *Hygeia Public Health* 2017, 52(2): 96-102.
- Deryło A. Stawonogi. [w:] *Parazytologia i akarontomologia medyczna*. Deryło A (red). PWN, Warszawa 2012: 280-444.
- Brochocka A, Błażejewicz-Zawadzińska M, Kasprzak J i wsp. Przypadki zachorowań na boreliozę z Lyme w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2000-2005. *Probl Hig Epidemiol* 2014, 95(1): 143-148.
- Galus-Pulkowska B. Niebezpieczne kleszcze. Choroby wywołane przez kleszcze. *Biul Szpitala Uniwersyteckiego w Bydgoszczy* 2009, 3(15): 11-12.
- Brochocka A, Kasprzak J, Błażejewicz-Zawadzińska M, Klimberg A. Przypadki Boreliozy z Lyme rejestrowane jako choroba zawodowa na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Część I. Lata 2000-2005. *Hygeia Public Health* 2016, 51(3): 286-290.
- Wegner Z, Racewicz M, Kubica-Biernat B i wsp. Występowanie kleszczy *Ixodes ricinus* (Acari, Ixodidae) na zalesionych obszarach Trójmiasta i ich zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi*. *Prz Epidemiol* 1997, 51(1-2): 11-20.
- Karbowiak G, Siuda K. Występowanie kleszcza pospolitego *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodida) na terenach rekreacyjnych dużych aglomeracji miejskich w Polsce i jego znaczenie epidemiologiczne. [w:] *Bioróżnorodność i ekologia populacji zwierzęcych w środowiskach zurbanizowanych*. Indykiewicz P, Barczak T, Kaczorowski G (red). NICE, Bydgoszcz 2001: 150-154.
- Kubiak K, Dziekońska-Rynko J, Jabłonowski Z. Occurrence and seasonal activity of European ticks *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1785) in the forest areas of Olsztyn. *Wiad Parazytol* 2004, 50: 265-268.
- Błażejewicz-Zawadzińska M, Brochocka A, Żelazna E. Dynamic of the tick (Acari: Ixodida) abundance in Bydgoszcz city and the surrounding area. [in:] *Urban fauna. Studies of animal biology, ecology and conservation in European cities*. Indykiewicz P, Jerzak L, Böhner J, Kavanagh B (eds). UTP, Bydgoszcz 2011: 43-49.
- Kasprzak J, Marcinkowski T, Trzcieliński M, Brochocka A. Właściwy ubiór podczas spacerów w lesie najlepszą ochroną przed boreliozą. *Hygeia Public Health* 2013, 48(3).
- Brochocka A. Działania mające na celu ochronę przed kleszczami i przenoszonymi przez nie patogenami. [w:] *Występowanie chorób odkleszczowych u zwierząt gospodarskich na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*. Brochocka A. Manuskrypt pracy doktorskiej. UTP, Bydgoszcz 2016: 38-41.
- Deryło A, Toś-Luty S, Dutkiewicz J, Umiński J. Badania nad udziałem kleszczy *Ixodes ricinus* w biologii i przenoszeniu *Toxoplasma gondii*. *Wiad Parazytol* 1978, 24: 585-598.
- Lachmajer J, Wegner Z. *Arachnontomologia lekarska*. [w:] *Zarys parazytologii lekarskiej*. Czaplinski B, Kadłubowski R, Kurnatowska A i wsp. (red). PZWL, Warszawa 1988: 287-333.

14. Pancewicz SA, Garlicki AM, Moniuszko-Malinowska A i wsp. Diagnostyka i leczenie chorób przenoszonych przez kleszcze. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych. *Prz Epidemiol* 2015, 69(2): 421-428.
15. Kasprzak J, Brochocka A, Klimberg A. Występowanie krętków *Borrelia* spp. w kleszczach *Ixodes ricinus* z terenów endemicznych województwa kujawsko-pomorskiego. *Probl Hig Epidemiol* 2016, 97(4): 363-370.
16. Pomorski Z, Sitkowski W, Stańczyk J. Kleszcze jako czynnik przenoszący schorzenia zakaźne i inwazyjne. Rola obroży Preventic-Virbac w zwalczaniu kleszczy u psów. *Mag Wet* 1995, 1: 4-10.
17. Furmaga S. Choroby przeżuwaczy. [w:] Choroby pasożytnicze zwierząt domowych. Furmaga S. PWRiL, Warszawa 1983: 30-224.
18. Gundlach JL, Sadtzikowski AB. Inwazje u różnych gatunków zwierząt. [w:] Parazytologia i parazytozy zwierząt. Gundlach JL, Sadtzikowski AB. PWRiL, Warszawa 2004: 109-426.
19. Rymaszewski J. Jakie są zagrożenia związane z ukąszeniami owadów i kleszczy? *Bydgoski Mag Med* 2009, 2(2): 6.
20. Anusz Z. Parazytologia lekarska. [w:] Mikrobiologia i parazytologia lekarska. Podręcznik dla medycznych studiów zawodowych pielęgniarstwa. Anusz Z. PZWL, Warszawa 1990: 226-262.
21. LoGiudice K, Ostfeld RS, Schmidt KA, Keesing F. The ecology of infectious disease: Effect of host diversity and community composition on Lyme disease risk. *PNAS* 2003, 100(2): 567-571.
22. Lane RS, Quistad GB. Borreliacidal factor in the blood of the western fence lizard (*Sceloporus occidentalis*). *J Parasitol* 1998, 84(1): 29-34.