

# Profilaktyka boreliozy z Lyme wśród studentów z Polski i Łotwy

## Prevention of Lyme borreliosis among students from Poland and Latvia

ANNA PAŃCZUK<sup>1/</sup>, MAŁGORZATA TOKARSKA-RODAK<sup>1/</sup>, IRENA TARELKINA<sup>2/</sup>, DAINA VOITA<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Wydział Nauk o Zdrowiu i Nauk Społecznych, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Polska

<sup>2/</sup> Riga Medical College of the University of Latvia, Latvia

**Wprowadzenie.** Borelioza z Lyme jest wieloukładową chorobą przenoszoną przez kleszcze, której czynnikiem etiologicznym są krętki z kompleksu *Borrelia burgdorferi* sensu lato. Jest to najczęściej rejestrowana choroba odkleszczowa w Europie, a liczba rejestrowanych zachorowań stale rośnie.

**Cel.** Analiza podejmowania działań w zakresie profilaktyki boreliozy z Lyme oraz wiedzy na ten temat wśród studentów z Polski i Łotwy.

**Materiały i metody.** Badania przeprowadzono wśród 489 studentów kierunków niemedycznych z Polski (215 studentów Państwowej Szkoły Wyższej w Białej Podlaskiej) oraz Łotwy (274 studentów Uniwersytetu w Rydze). Zastosowanym narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety.

**Wyniki.** Połowa badanych studentów (49,5%) często po powrocie z terenów, gdzie bytują kleszcze, ogląda swoje ciało, a 14,3% stosuje często repelenty. O braku szczepionki przeciwko boreliozie z Lyme wiedziało 40,1% studentów (63,5% z Łotwy i 10,2% z Polski). Wśród osób pokłutych przez kleszcze, studenci z Łotwy najczęściej usuwali kleszcza wykręcając go pęsetą (20,8%), natomiast studenci z Polski za pomocą pęsety prostym, energicznym ruchem (21,4%).

**Wnioski.** Zaobserwowano różnice pomiędzy studentami z obu krajów. Studenci z Łotwy częściej stosują repelenty oraz oglądają ciało po powrocie z terenów zielonych. Wykazali się oni również lepszą wiedzą na temat braku szczepionki przeciwko boreliozie z Lyme, jednakże częściej, aniżeli studenci z Polski, wskazywali i stosowali niezalecane sposoby usuwania kleszczy. Uzyskane wyniki oraz aktualne dane epidemiologiczne wskazują na potrzebę podejmowania działań edukacyjnych w zakresie boreliozy z Lyme oraz jej profilaktyki.

**Słowa kluczowe:** borelioza z Lyme, profilaktyka, Polska, Łotwa, studenci

**Introduction.** Lyme borreliosis (or Lyme disease) is a multiple system disease transmitted by ticks. The etiological factor that causes the disease are spirochetes belonging to the *Borrelia burgdorferi* complex sensu lato – in the broad sense. Lyme borreliosis is the most commonly reported tick-borne disease in Europe and the number of cases continues to grow.

**Aim.** Analysis of activities undertaken to prevent Lyme borreliosis and of knowledge on the subject among students from Poland and Latvia.

**Materials & methods.** The study sample consisted of 489 non-medical students – 215 from Poland (students of the State School of Higher Education in Biała Podlaska) and 274 from Latvia (students of Riga University). The survey was conducted by means of a specially designed questionnaire.

**Results.** Half of the surveyed students (49.5%) often examine their bodies after returning from areas where ticks are known to live, and 14.3% often use repellents. 40.1% of the students were aware that no vaccine exists against Lyme borreliosis (63.5% of those from Latvia and 10.2% from Poland). Among those surveyed who had been bitten by ticks, students from Latvia most often removed them by twisting them off using tweezers (20.8%), while students from Poland used tweezers to pull them off with a simple, swift movement (21.4%).

**Conclusion.** The results of the study showed differences between students from the two countries. Students from Latvia more often than Polish students use repellents and examine their bodies upon returning from green areas. They also have better knowledge about the lack of a vaccine against Lyme borreliosis, but more often than their Polish counterparts demonstrated and applied incorrect methods for removing ticks. The results of the study obtained and current epidemiological data suggest a need for health education concerning Lyme borreliosis and its prevention.

**Key words:** Lyme borreliosis, prevention, Poland, Latvia, students

© Hygeia Public Health 2018, 53(3): 307-312

www.h-ph.pl

Nadano: 30.01.2018

Zakwalifikowano do druku: 10.07.2018

**Adres do korespondencji / Address for correspondence**

dr n. med. Anna Pańczuk

Wydział Nauk o Zdrowiu i Nauk Społecznych

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska

tel. 83 344 99 02, e-mail: a.panczuk@dwydzial.pswbp.pl

## Wprowadzenie

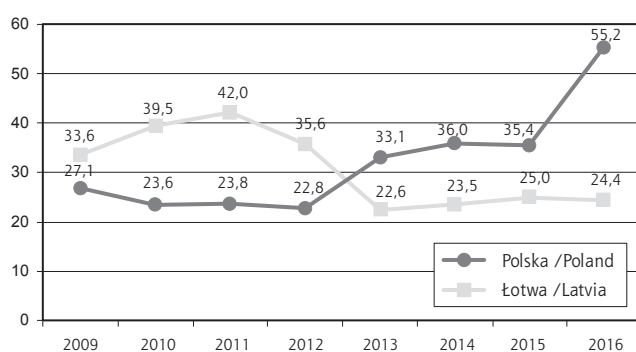
Borelioza z Lyme jest najczęstszą chorobą odkleszczową w Europie, zaś jej czynnikiem etiologicznym są krętki z kompleksu *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l.). Głównym wektorem odpowiedzialnym za ich

transmisję na terenie Europy jest kleszcz pospolity (*Ixodes ricinus*) [1]. Występowanie boreliozy z Lyme ściśle koreluje z obszarem występowania kleszczy, który w ciągu ostatnich dziesięcioleci znacznie się rozszerzył [2]. Właściwości biologiczne kleszcza po-

spolitego, jego duża plastyczność ekologiczna, w tym brak swoistości żywicielskiej umożliwiają szerokie rozpowszechnienie w środowisku. Coraz częściej obecność *I. ricinus* potwierdzana jest na terenach miejskich i podmiejskich, w parkach, skwerach, miejskich terenach rekreacyjnych, ogrodach, na prywatnych posesjach, ugorach [3], co zwiększa ryzyko pokłucia przez te stawonogi. Narażeniu na ukłucie przez kleszcza sprzyjają również zmiany klimatyczne [4-6]. Zaobserwowano, że ciepłe wiosny sprzyjają wcześniejszemu rozwojowi kleszczy, a wysokie temperatury w okresie marzec-maj przekładają się na szybsze rozpoczęcie żerowania w danym sezonie [5]. Ważnym elementem są też zmiany w modelu zachowań człowieka. Zwiększyła się jego mobilność oraz nastąpił wzrost popularności aktywnego, plenerowego wypoczynku [7].

Liczba rejestrowanych przypadków zachorowań na boreliozę z Lyme wzrasta w wielu krajach Europy [1] i stanowi coraz większy problem zdrowia publicznego. Rejestrowane w latach 2009-2016 wskaźniki zapadalności na boreliozę z Lyme na Łotwie i w Polsce zilustrowano na ryc. 1. W analizowanym okresie na terenie Łotwy wskaźniki zapadalności mieściły się w zakresie od 22,6/100 000 mieszkańców w 2013 r. do 42,0/100 000 w 2011 r. [8, 9]. W Polsce, w latach 2009-2015, rejestrowane wskaźniki zapadalności mieściły się w podobnym zakresie od najmniejszego w 2012 r. (22,8/100 000) do największego w 2014 r. (36,0/100 000). W 2016 r. wystąpił jednak wyraźny wzrost wskaźnika zapadalności. Według danych Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny (NIZP-PZH), w 2016 r. wskaźnik zapadalności na boreliozę z Lyme wyniósł 55,2/100 000 mieszkańców (21200 zachorowań) i osiągnął największą wartość od momentu wdrożenia w Polsce nadzoru epidemiologicznego nad tą chorobą [10].

Do tej pory nie opracowano efektywnej szczepionki zabezpieczającej przed boreliozą z Lyme [1, 11]. W związku z tym dostępna jest jedynie profilaktyka



Ryc. 1. Zapadalność na boreliozę z Lyme w Polsce i Łotwie w latach 2009-2016 (na 100 000 mieszkańców) [8-10]

Fig. 1. Lyme borreliosis incidence in Poland and Latvia in the years 2009-2016 (per 100 000 population) [8-10]

nieswoista, polegająca na stosowaniu odzieży zakrywającej ciało i jego kontroli po powrocie z terenów bytowania kleszczy, stosowaniu repelentów oraz jak najszybszym i prawidłowym usuwaniu kleszczy wkłutych w skórę [12].

## Cel

Analiza stosowania profilaktyki boreliozy z Lyme oraz wiedzy na ten temat wśród studentów kierunków niemedycznych z Polski i Łotwy.

## Materiały i metody

Badania przeprowadzono w 2016 r. wśród 489 studentów kierunków niemedycznych z Polski (215 studentów Państwowej Szkoły Wyższej w Białej Podlaskiej) oraz Łotwy (274 studentów Uniwersytetu w Rydze). Wśród studentów z Polski najliczniejszą grupę stanowili studenci pedagogiki (35,4%) oraz socjologii (14,9%) i bezpieczeństwa narodowego (14,4%). W grupie studentów z Łotwy najliczniejszą grupę stanowili studenci technologii informacyjnej (17,5%) oraz ekonomiki (12,8%) i public relations (11,7%). Wśród studentów z Polski, jak również z Łotwy, przeważały kobiety, które stanowiły odpowiednio 59,2 i 83,6%. Średnia wieku studentów z Polski wyniosła  $21,8 \pm 2,08$  lat, natomiast z Łotwy  $24,3 \pm 3,31$  lata.

Zastosowanym narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety. Składał się on z pytań dotyczących częstości stosowania działań profilaktycznych (używanie repelentów, oglądanie ciała po powrocie z terenów zielonych), ekspozycji na kleszcze (wystąpienia epizodu pokłucia przez kleszcze, miejsca wkłucia, stosowanych sposobów usuwania kleszczy, wystąpienia rumienia wędrującego), wiedzy na temat profilaktyki boreliozy z Lyme (prawidłowych sposobów usuwania kleszcza, dostępności szczepionki, terenów, na których należy stosować repelenty), jak również samooceny poziomu wiedzy na temat boreliozy z Lyme oraz potrzeby jej poszerzenia. Oprócz powyższych pytań kwestionariusz ankiety zawierał metryczkę, obejmującą informacje dotyczące wieku, płci, kierunku i roku studiów. Studenci z Polski wypełniali ankietę w wersji papierowej, natomiast studenci z Łotwy w wersji elektronicznej.

Analizie statystycznej poddano odpowiedzi udzielone w badaniu ankietowym przez studentów z Polski (PL) i Łotwy (LV). W celu weryfikacji hipotez o niezależności cech zastosowano test  $\chi^2$  Pearsona. W przypadku liczebności poniżej 5 zastosowano poprawkę Yatesa. We wnioskowaniu statystycznym przyjęto poziom istotności  $p=0,05$ . Analizy statystyczne przeprowadzono w oparciu o oprogramowanie komputerowe Statistica v. 10.0.

## Wyniki

Połowa badanych studentów (49,5%) zadeklarowała, iż często po powrocie z terenów zielonych ogląda swoje ciało w poszukiwaniu kleszczy. Pozostałe osoby stosują tę metodę profilaktyki rzadko (40,9%) lub nie stosują jej nigdy (9,6%). Istotnie częściej korzystają z tej formy profilaktyki badani studenci z Łotwy niż z Polski (tab. I).

Częste stosowanie środków odstraszaających kleszcze zadeklarowało 14,3% ogółu badanych studentów, 47,9% korzysta z nich rzadko, a 37,8% nigdy. Stosowanie tej metody profilaktyki również istotnie częściej deklarowali studenci z Łotwy (tab. I).

Pośród terenów, na których należy stosować środki odstraszaające kleszcze badani studenci wskazywali najczęściej las (97,6%; PL – 97,7%; LV – 97,5%;  $p=0,871$ ) i łąkę (84,9%; PL – 70,7%; LV – 96,0%;  $p=0,001$ ). Ponad połowa ankietowanych wskazywała na sad (58,1%; PL – 54,4%; LV – 61,0%;  $p=0,146$ ) i park miejski (55,6%; PL – 54,9%; LV – 56,2%;  $p=0,771$ ). Co drugi ankietowany (47,9%) do takich miejsc zaliczał również użytki rolne (PL – 34,9%; LV – 58,0%;  $p=0,001$ ).

Prawidłową wiedzę na temat braku szczepionki przeciwko boreliozie z Lyme wykazało się 40,1% ogółu badanych studentów. O braku takiej szczepionki wiedziało 63,5% studentów z Łotwy, a pozostałe 36,5% oświadczyło, że nie ma wiedzy na ten temat. Wśród badanych studentów z Polski jedynie 10,2% wiedziało, iż taka szczepionka nie jest dostępna; 34,0% miało błędne przekonanie, iż taka szczepionka istnieje, a 55,8% zadeklarowało brak wiedzy na ten temat ( $p=0,001$ ).

Wśród badanych studentów epizod pokłucia przez kleszcze zgłosiło 56,7% ogółu badanych. W grupie studentów z Polski stanowili oni 32,6% (51,4% zadeklarowało pokłucie jednokrotne, 48,6% wielokrotne). Wśród studentów z Łotwy pokłucie przez kleszcza zgłosiło 75,6% badanych (37,2% jednokrotne, a 62,8% wielokrotne). Najczęściej zgłaszanym miejscem pokłucia były kończyny dolne (42,6%), brzuch (35,7%) i kończyny górne (31,4%). Wśród studentów z Polski istotnie częściej deklarowano pokłucia w obrębie kończyn dolnych, natomiast wśród studentów z Łotwy w okolicy klatki piersiowej (tab. II).

Wśród studentów z Polski, istotnie częściej niż z Łotwy, deklarowano wystąpienie po ukłuciu przez kleszcza rumienia wędrującego (*erythema migrans*) – zaczerwienienia o średnicy większej niż 5 cm, odpowiednio 15,9 i 2,9% ( $p=0,001$ ).

Wśród osób pokłutych przez kleszcze najczęściej deklarowany sposób jego usuwania polegał na wykręceniu go pęsetą (19,9%). Wśród studentów z Polski istotnie częściej niż z Łotwy w grupie studentów z Łotwy usuwano kleszcza pęsetą prostym, energicznym ruchem. Z kolei wśród studentów z Łotwy istotnie częściej polewano kleszcza środkiem dezynfekującym, zdrapywano paznokciem i stosowano inne sposoby jego usuwania, nie wymienione w ankiecie (głównie za pomocą nitki). W grupie studentów z Łotwy istotnie częściej deklarowano również dezynfekowanie miejsca po ukłuciu przez kleszcze (tab. II).

Badani studenci poproszeni o wskazanie prawidłowego sposobu usuwania kleszcza najczęściej wymieniali wykręcanie go pęsetą oraz usuwanie pęsetą prostym, energicznym ruchem (istotnie częściej wskazywane przez studentów z Polski,  $p=0,003$ ). Polewanie kleszcza środkiem dezynfekującym oraz stosowanie innych sposobów usuwania kleszcza (głównie za pomocą nitki) istotnie częściej ( $p=0,001$ ) wymieniali studenci z Łotwy (tab. III).

Blisko połowa badanych studentów (48,8%) oceniła poziom swojej wiedzy na temat boreliozy z Lyme jako średni (PL – 47,0%; LV – 50,2%), a 40,0% uznało, że jest on minimalny (PL – 36,3%; LV – 42,9%). Wyżej poziom swojej wiedzy oceniali studenci z Łotwy ( $p=0,001$ ). Większość ogółu badanych studentów (62,0%) widzi potrzebę poszerzenia swojej wiedzy na temat boreliozy i chorób odkleszczowych. Taką potrzebę istotnie częściej zadeklarowali studenci z Łotwy (66,8%) niż z Polski (55,8%) ( $p=0,041$ ).

Większość badanych studentów (56,4%) oceniło, iż wiedza społeczeństwa w ich kraju na temat boreliozy z Lyme jest minimalna (PL – 45,3%; LV – 65,0%), natomiast 40,0% ankietowanych określało jej poziom jako średni (PL – 46,3%; LV – 35,0%). Na wyższym poziomie istotnie częściej ocenili ją studenci z Polski ( $p=0,001$ ).

Tabela I. Częstość stosowania zasady oglądania ciała po powrocie z terenów zielonych oraz stosowania repelentów (%)  
Table I. Frequency of body checking after returning from green areas and the use of repellents (%)

		Polska /Poland n=215	Łotwa /Latvia n=274	Ogółem /Total n=489	p
Oglądanie ciała po powrocie z terenów zielonych /Body checking after returning from green areas	nigdy /never	14,9	5,5	9,6	0,001
	rzadko /rarely	41,4	40,5	40,9	
	często /often	43,7	54,0	49,5	
Stosowanie środków odstraszaających kleszcze /Use of repellents	nie stosuję /not used	47,4	30,3	37,8	0,001
	rzadko /rarely	40,5	53,7	47,9	
	często /often	12,1	16,1	14,3	



Tabela II. Charakterystyka epizodów pokłucia przez kleszcze wśród pokłutych studentów z Polski i Łotwy (%)  
Table II. Characteristics of tick bite episodes among bitten students from Poland and Latvia (%)

		Polska /Poland n=70	Łotwa /Latvia n=207	Ogółem /Total n=277	p
Miejsca pokłucia /Location of bite	kończyna górna /upper extremities	27,1	32,9	31,4	0,374
	kończyna dolna /lower extremities	55,7	38,2	42,6	0,010
	szyja /neck	17,1	15,5	15,9	0,739
	klatka piersiowa /chest	7,1	21,7	18,1	0,006
	plecy /back	18,6	19,8	19,5	0,822
	głowa /head	14,3	20,3	18,8	0,266
	brzuch /abdomen	30,0	37,7	35,7	0,453
Sposoby usuwania kleszczy /Methods of tick removal	zrobił to lekarz/pielęgniarka /removed by physician/nurse	30,0	26,6	27,4	0,548
	zrobiła to inna osoba /removed by another person	37,1	41,1	40,1	0,563
	chwyciłem w palce i wyrwałem /grasped by fingers and pulled out	11,4	6,3	7,6	0,160
	usunąłem pęsetą prostym, energicznym ruchem /removed with tweezers with a simple, swift movement	21,4	11,6	14,1	0,041
	wykręciłem pęsetą /twisted out with tweezers	17,1	20,8	19,9	0,510
	zdrapałem paznokciem /scratched off with fingernail		5,8	4,3	0,039
	połałem kleszcza środkiem dezynfekującym /application of a disinfectant	5,7	15,9	13,4	0,030
	posmarowałem kleszcza tłuszczem (np. masło) i sam wyszedł /smearred with fatty substance (e.g. butter) to make it fall off		1,0	0,7	0,409
	zdezynfekowałem miejsce po usunięciu kleszcza /location of bite disinfected after tick removal	14,3	46,9	38,6	0,001
	inne sposoby /other methods	4,3	17,9	14,4	0,005

Tabela III. Prawidłowe sposoby usuwania kleszczy w opinii badanych studentów (%)  
Table III. Correct methods of removing tick in the opinion of the students surveyed (%)

Sposoby usuwania kleszczy /Methods of tick removal	Polska /Poland n=215	Łotwa /Latvia n=274	Ogółem /Total n=489	p
chwycić w palce i wyrwać /grasped by fingers and pulled out	8,4	4,7	6,3	0,130
usunąć pęsetą prostym, energicznym ruchem /removed with tweezers with a simple, swift movement	47,9	34,7	40,5	0,003
wykręcić pęsetą /twisted out with tweezers	44,2	40,2	41,9	0,369
zdrapać paznokciem /scratched off with fingernail	0,9	2,6	1,8	0,185
połać kleszcza środkiem dezynfekującym /application of a disinfectant	8,8	26,6	18,8	0,001
posmarować kleszcza tłuszczem (np. masło, olej) by sam wyszedł /smearred with fatty substance (e.g. butter) to make it fall off	8,4	10,2	9,4	0,487
inne sposoby /other methods	10,7	24,1	18,2	0,001

## Dyskusja

Najlepszą profilaktyką boreliozy z Lyme jest unikanie ukłuć kleszczy i niezwłoczne usuwanie tych stawonogów ze skóry, zanim dojdzie do wkłucia, lub jak najszybsze ich usunięcie po wkłuciu, tak by nie doszło do transmisji patogenów. Blisko połowa badanych studentów (49,5%) zadeklarowała, iż często po powrocie z terenów zielonych ogląda swoje ciało w poszukiwaniu kleszcza. Istotnie częściej korzystali z tej formy profilaktyki studenci z Łotwy. W badaniach studentów z Polski i Czech, metoda ta stosowana była istotnie częściej wśród Czechów, wśród których była jednocześnie najczęściej deklarowanym sposobem profilaktyki [13].

W zapobieganiu chorobom odkleszczowym duże znaczenie ma odstraszenie kleszczy, poprzez

stosowanie repelentów zawierających DEET (N, N-dietylo-toluamid). Mogą one być stosowane na odsłoniętej skórze i odzieży, także u dzieci. Do stosowania tylko na odzież wierzchniej, przeznaczone są preparaty zawierające permetrynę [12]. Korzystanie z repelentów zadeklarowało 62,2% badanych, jednakże dominowały w tej grupie osoby stosujące je rzadko. Stosowanie tej metody profilaktyki istotnie częściej deklarowali studenci z Łotwy. W badaniach porównawczych studentów z Polski i Czech, częstość stosowania repelentów była nieznacznie większa wśród Czechów (różnica nieistotna statystycznie). Jednocześnie metoda ta okazała się najpopularniejszą formą profilaktyki wśród studentów z Polski. Wśród Czechów metoda ta uplasowała się na drugim miejscu (po oglądaniu ciała). Zwraca uwagę fakt, iż Czesi istotnie częściej niż respondenci z Polski, przekonani

byli o skuteczności repelentów [13]. Na negatywny stosunek do repelentów, polegający na braku zaufania do ich skuteczności, zwrócono uwagę w badaniach przeprowadzonych w Finlandii. Autorzy badań podkreślają, iż różnice pomiędzy krajami mogą wynikać z kilku powodów, w tym z tradycji [14]. Spośród terenów, na których należy stosować środki odstraszające kleszcze, badani studenci wskazywali najczęściej las i łąkę. Studenci z Łotwy istotnie częściej wskazywali, iż tę formę profilaktyki należy stosować na terenie użytków rolnych i łąk.

Ważnym elementem profilaktyki boreliozy z Lyme jest prawidłowe i jak najszybsze usunięcie kleszcza wkłutego w skórę, albowiem im dłużej żeruje zakażony kleszcz, tym większe jest ryzyko ewentualnego zakażenia krętkami *Borrelia burgdorferi* [1, 15-18]. Zaleca się uchwycenie kleszcza pęsetą, jak najbliższej skóry i wyciągnięcie go płynnym, a jednocześnie stanowczym ruchem (możliwie delikatnie, a jednocześnie zdecydowanie). Po jego usunięciu należy zdezynfekować skórę w miejscu ukłucia [18, 19]. Studenci z Polski najczęściej zgłaszali usuwanie kleszcza pęsetą, prostym energicznym ruchem (21,4%) i sposób ten stosowany był istotnie częściej aniżeli w grupie badanych studentów z Łotwy, wśród których najczęściej wykreślano kleszcza pęsetą (20,8%). Studenci z Łotwy istotnie częściej deklarowali stosowanie metod polegających na polewaniu kleszcza środkiem dezynfekującym, zdrapywaniu paznokciem oraz innych sposobów jego usuwania, wśród których dominowało usuwanie kleszczy za pomocą nitki. W badaniach studentów z Ukrainy wyraźnie dominującym sposobem usuwania kleszcza było smarowanie go tłuszczem (np. masłem), aby sam wyszedł (62,4 i 71,4% w zależności od analizowanego Uniwersytetu) [20]. Nie należy stosować tego sposobu, gdyż kleszcz dusząc się wprowadza patogeny w skórę wraz z wymiocinami [12], co sprzyja ewentualnemu zakażeniu *B. burgdorferi*. Wśród studentów z Polski nikt nie zadeklarował stosowania tego nieprawidłowego sposobu usuwania kleszcza, natomiast w grupie studentów z Łotwy były to jedynie 2 osoby (1,0%); metoda ta była jednak wybierana w odpowiedziach udzielanych na pytanie o prawidłowe sposoby usuwania kleszcza (PL – 8,4%; LV – 10,2%).

Najczęściej deklarowaną okolicą pokłucia wśród osób dorosłych są kończyny, szczególnie kończyny dolne [21-26]. Wyraźna dominacja pokłuć w obrębie kończyn dolnych potwierdziła się wśród badanych studentów z Polski. W grupie tej 55,7% osób pokłutych zadeklarowało taką lokalizację. Wśród studen-

tów z Łotwy pokłucie w obrębie kończyn dolnych zgłaszane było istotnie rzadziej (38,2%), jednakże wciąż stanowiło najczęściej zgłaszane miejsce pokłuć. W obu analizowanych krajach, następną w kolejności lokalizację pokłuć, to okolice brzucha i kończyn górnych. Zastanawiający jest fakt wyjątkowo dużego odsetka pokłuć w obrębie klatki piersiowej studentów z Łotwy, wśród których zgłaszała je co piąta pokłuta osoba (21,7%). W badaniach studentów z Ukrainy, okolica klatki piersiowej była najrzadziej zgłaszanym miejscem pokłuć. Najczęściej była to skóra brzucha lub kończyn dolnych, w różnej kolejności, w zależności od analizowanego Uniwersytetu [20].

W badaniach studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, poziom wiedzy na temat boreliozy z Lyme i innych chorób odkleszczowych oceniono jako niewystarczający [27]. W przeprowadzonej analizie, większość studentów oceniła, iż poziom ich wiedzy na temat boreliozy z Lyme jest średni lub minimalny. Większość badanych zgłosiła chęć poszerzenia swojej wiedzy na ten temat, co potwierdza potrzebę podejmowania działań edukacyjnych.

## Wnioski

Zaobserwowano różnice w podejmowaniu działań profilaktycznych w zakresie boreliozy z Lyme pomiędzy studentami z obu analizowanych krajów. Studenci z Łotwy częściej stosowali repelenty oraz oglądali ciało po powrocie z terenów zielonych. Wykazywali się również większą wiedzą na temat braku szczepionki przeciwko boreliozie z Lyme, jednakże częściej aniżeli studenci z Polski wskazywali i stosowali niezalecane sposoby usuwania kleszczy, takie jak polewanie kleszcza środkiem dezynfekującym oraz usuwanie go za pomocą nitki. Uzyskane wyniki oraz aktualne dane epidemiologiczne z obu krajów wskazują na potrzebę podejmowania działań edukacyjnych z tego zakresu.

*Podziękowania:* Autorki składają podziękowania Adamowi Szepelukowi z Centrum Badań nad Innowacjami Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej za wykonanie obliczeń statystycznych wykorzystanych w artykule.

*Źródło finansowania:* Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

*Konflikt interesów:* Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

## Piśmiennictwo / References

1. Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. *Lancet* 2012, 379(9814): 461-473.
2. Rizzoli A, Silaghi C, Obiegala A, et al. Ixodes ricinus and its transmitted pathogens in urban and peri-urban areas in Europe: new hazards and relevance for public health. *Front Public Health* 2014, 2: 251.
3. Kiewra D. Ocena wektorowej roli kleszczy *Ixodes ricinus* L. 1758 (Acari, Ixodidae) w transmisji krętków *Borrelia burgdorferi* s.l. na terenie Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska. I-BiS, Wrocław 2014.
4. Lindgren E, Jaenson T. Lyme borreliosis in Europe: influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measures. WHO, Copenhagen 2006.
5. Zajkowska J, Kondrusik M, Zajkowska O i wsp. Statystyczna analiza wpływu czynników meteorologicznych na zapadalność na kleszczowe zapalenie mózgu w Białymstoku. *Prz Epidemiol* 2008, 62(2): 453-460.
6. Zajkowska J, Kondrusik M, Pancewicz S i wsp. Wzrost zachorowań na choroby odkleszczowe a zmiany w środowisku – program EDEN. *Prz Epidemiol* 2006, 60(supl. 2): 105.
7. Zajkowska J. Pokłucie przez kleszcza a ryzyko wystąpienia kleszczowego zapalenia mózgu. Jak uchronić się przed pokłuciem i zachorowaniem. *Forum Zakażeń* 2015, 6(2): 103-109.
8. Statistical Yearbook of Healthcare in Latvia 2012. Centre for Disease Prevention and Control of the Republic of Latvia, Riga 2013. [https://spkc.gov.lv/en/statistics/?glo\\_template=text](https://spkc.gov.lv/en/statistics/?glo_template=text) (10.01.2018).
9. Statistical Yearbook of Healthcare in Latvia 2016. Centre for Disease Prevention and Control of the Republic of Latvia, Riga 2017. [https://spkc.gov.lv/en/statistics/?glo\\_template=text](https://spkc.gov.lv/en/statistics/?glo_template=text) (10.01.2018).
10. Biuletyny roczne: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce – lata 2009-2016. NIZP-PZH, Warszawa 2019-2017. [http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index\\_p.html](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html) (10.01.2018).
11. Brochocka A, Kasprzak J, Barczak T i wsp. Zagrożenia związane z pasożytniczym oddziaływaniem kleszczy jako wektora patogenów. *Hygeia Public Health* 2018, 53(2): 132-139.
12. Tylewska-Wierzbanowska S, Chmielewski T. Tick-borne bacterial diseases in Poland. *Health Prob Civil* 2017, 11(2): 56-65.
13. Najezchlebova H, Kiewra D, Žáková A, Ovesná P. Students' attitudes to tick risks. *Ann Agric Environ Med* 2016, 23(3): 437-441.
14. Zöldi V, Turunen T, Lyytikäinen O, Sane J. Knowledge, attitudes, and practices regarding ticks and tick-borne diseases, Finland. *Ticks Tick Borne Dis* 2017, 8(6): 872-877.
15. Zajkowska J. Borelioza z Lyme – standardy leczenia a oczekiwania chorych. *Prz Epidemiol* 2008, 62(supl. 1): 142-151.
16. Steere AC, Coburn J, Glickstein L. The emergence of Lyme disease. *J Clin Invest* 2004, 113(8): 1093-1101.
17. Rizzoli A, Hauffe HC, Carpi G, et al. Lyme borreliosis in Europe. *Euro Surveill* 2011, 16(27): 19906.
18. Cisak E. Zasady profilaktyki chorób przenoszonych przez kleszcze w środowisku eksploatacji lasu i pracy rolnej. [w:] Borelioza i inne choroby przenoszone przez kleszcze w aspekcie narażenia zawodowego. Cisak E, Zwoliński J (red). IMP, Łódź 2010: 59-68.
19. Brochocka A, Kasprzak J, Barczak T i wsp. Działania mające na celu ochronę przed kleszczami i przenoszonymi przez nie patogenami. *Hygeia Public Health* 2018, 53(1): 70-73.
20. Nykytyuk S, Pańczuk A, Shkilna M, et al. Awareness of tick-borne bacterial infection in the students of non-medical universities in Ternopil region (western Ukraine). *Health Prob Civil* 2017, 11(2): 99-102.
21. Hügli D, Moret J, Rais O, et al. Tick bites in a Lyme borreliosis highly endemic area in Switzerland. *Int J Med Microbiol* 2009, 299(2): 155-160.
22. Wilhelmsson P, Lindblom P, Fryland L, et al. Ixodes ricinus ticks removed from humans in Northern Europe: seasonal pattern of infestation, attachment sites and duration of feeding. *Parasit Vectors* 2013, 6: 362.
23. Wierzbicka A, Rączka G, Skorupski M, et al. Human behaviors elevating the risk of exposure to Ixodes ricinus larvae and nymphs in two types of lowland coniferous forests in west-central Poland. *Ticks Tick Borne Dis* 2016, 7(6): 1180-1185.
24. Trombert-Paolantoni S, Ferquel E, Postic D. Étude rétrospective des sérologies de borreliose de Lyme positives en 2003. *Pathol Biol (Paris)* 2005, 53(8-9): 522-526.
25. Aydin MF, Kocaman H. Evaluation of tick bites according to anatomical regions on humans in the light of the studies in Turkey. *Balikesir Saglik Bil Derg* 2015, 4(2): 122-124.
26. Pańczuk A, Koziol-Montewka M, Tokarska-Rodak M. Exposure to ticks and seroprevalence of *Borrelia burgdorferi* among a healthy young population living in the area of southern Podlasie, Poland. *Ann Agric Environ Med* 2014, 21(3): 512-517.
27. Kowalczyk A, Kozłowska E, Pacian A, Skórzyńska H. Ocena wiedzy młodzieży akademickiej na temat boreliozy i innych chorób odkleszczowych. *Hygeia Public Health* 2016, 51(2): 171-178.