

Jakub Zbrzeźniak, Iwona Paradowska-Stankiewicz

LYME DISEASE IN POLAND IN 2021*

BORELIOZA Z LYME W POLSCE W 2021 ROKU*

National Institute of Public Health NIH – National Research Institute
Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ABSTRACT

INTRODUCTION. Lyme disease, a zoonosis transmitted by vector (by ticks), may manifest itself in several different forms, such as: erythema migrans, osteoarticular or neuroborreliosis. Infection occurs when an infected common tick (*Ixodes ricinus*) feeds. Lyme disease is seasonal due to the cycle of tick activity throughout the year.

AIM OF THE STUDY. The aim of the study was to assess the epidemiological situation of Lyme disease in Poland in 2021 compared to the situation in previous years.

MATERIAL AND METHODS. To assess the epidemiological situation of Lyme disease in Poland, data sent to NIPH NIH – NRI by the Voivodeship Sanitary-Epidemiological Stations and published in the annual bulletin: “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2021” were used.

RESULTS. In 2021, 12,500 cases of Lyme disease and 411 hospitalizations were registered, which means a decrease in the number of cases by 3.4% and a decrease in hospitalizations by 10.5%. The number of cases was similar to 2020, and Lyme disease cases did not return to the pre-COVID-19 pandemic level (approx. 20,000 cases per year). The quarterly distribution of cases remained unchanged, with cases occurring most frequently in Q3 and least frequently in Q1.

SUMMARY AND CONCLUSION. The impact of the COVID-19 pandemic on the number of reported Lyme disease cases was still noticeable, the number of recorded cases was lower than in the first pandemic year. The distribution of cases in quarters retained the seasonality characteristic of Lyme disease.

Key words: *Lyme borreliosis, epidemiology, Poland, 2021*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Borelioza, zoonoza przenoszona drogą wektorową (przez kleszcze) może manifestować się w kilku różnych postaciach takich jak np.: skórna, kostno-stawowa czy neuroborelioza. Do zakażenia dochodzi podczas żerowania zakażonego kleszcza pospolitego (*Ixodes ricinus*). Borelioza wykazuje sezonowość z uwagi na cykl aktywności kleszczy w ciągu roku.

CEL PRACY. Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej boreliozy w Polsce w 2021 r. w porównaniu do sytuacji w ubiegłych latach.

MATERIAŁ I METODY. Do przeprowadzenia oceny sytuacji epidemiologicznej boreliozy w Polsce wykorzystano dane nadsyłane do NIZP PZH – PIB przez Wojewódzkie Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne i publikowane w biuletynie rocznym: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r.”

WYNIKI. W 2021 r. zarejestrowano 12 500 zachorowań na boreliozę oraz 411 hospitalizacji, co oznacza spadek liczby zachorowań o 3,4% oraz spadek hospitalizacji o 10,5%. Liczba zachorowań była podobna jak w roku 2020, nie odnotowano powrotu zachorowań na boreliozę do poziomu sprzed pandemii COVID-19 (ok. 20 tysięcy przypadków rocznie). Kwartalny rozkład zachorowań pozostał bez zmian, zachorowania najczęściej występowały w kwartale 3, natomiast najrzadziej w kwartale 1.

* The work was carried out as part of task no. BE-1/2023 / Praca została wykonana w ramach zadania nr BE-1/2023

PODSUMOWANIE I WNIOSKI. Wpływ pandemii COVID-19 na liczbę zgłoszonych zachorowań na boreliozę nadal był zauważalny, liczba notowanych przypadków była niższa niż w pierwszym roku pandemicznym. Rozkład zachorowań w kwartałach zachował sezonowość charakterystyczną dla boreliozy.

Słowa kluczowe: borelioza z Lyme, epidemiologia, Polska, rok 2021

INTRODUCTION

Lyme disease is a zoonosis transmitted by vector (by ticks). Humans are infected by being bitten by an infected tick (*Ixodes ricinus*). Immediate removal of the tick can prevent infection (1), because spirochete infection occurs while the tick is feeding, which can last for many hours. Lyme disease may manifest itself in various clinical forms, such as: erythema migrans, osteoarticular or neuroborreliosis (2).

Several species of spirochetes from the *Borrelia burgdorferi sensu lato* species are responsible for the incidence of Lyme disease. Spirochetes considered pathogenic to humans include: *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia sensu stricto*, *Borrelia spielmani* (1). The easiest to diagnose is the early, localized form of Lyme disease due to the presence of characteristic erythema migrans, but erythema does not occur in all infected people.

Despite the ECDC recommendations that the entire area of Poland should be considered endemic for Lyme disease, the highest incidence has so far been observed in the eastern regions of Poland (podlaskie, warmińsko-mazurskie voivodeships), and in recent years also in the southern region (małopolskie voivodeship). Therefore, prevention aimed at reducing the risk of Lyme disease, i.e. using repellents, appropriate clothing and checking the body to remove the tick as quickly as possible, is recommended to every person staying in an endemic area.

The epidemiological situation of Lyme disease may improve in the future due to research on a vaccine against Lyme disease, which is currently in phase III clinical trials (3).

AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to discuss the epidemiological situation of Lyme disease in Poland in 2021, compared to the situation in previous years.

MATERIAL AND METHODS

To conduct a comparative analysis and epidemiological assessment of the occurrence of Lyme borreliosis, data sent to NIPH NIH – NRI by the Voivodeship Sanitary-Epidemiological Stations and published in annual bulletins were used (4). The classification of infections was based on case

WSTĘP

Borelioza jest zoonozą przenoszona drogą wektorową (przez kleszcze). Do zakażenia człowieka dochodzi poprzez pokłucie przez zakażonego kleszcza (*Ixodes ricinus*). Niezwłoczne usunięcie kleszcza może zapobiec zakażeniu (1), ponieważ do zakażenia krętkami dochodzi podczas żerowania kleszcza, mogącego trwać wiele godzin. Borelioza może manifestować się różnymi postaciami klinicznymi jak np.: skórna, kostno-stawowa czy neuroborelioza (2).

Za zachorowania na boreliozę odpowiada kilka gatunków krętków z kompleksu gatunków *Borrelia burgdorferi sensu lato*, krętki uznane za chorobotwórcze dla człowieka to: *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia sensu stricto*, *Borrelia spielmani* (1). Najłatwiejsza do zdiagnozowania jest wczesna, zlokalizowana postać boreliozy z uwagi na występowanie charakterystycznego rumienia wędrującego (*erythema migrans*), jednak rumień nie występuje u wszystkich zakażonych.

Pomimo zaleceń ECDC mówiących o tym, że cały obszar Polski należy uznać za endemiczny dla boreliozy, największą zapadalnością charakteryzowały się dotychczas wschodnie regiony Polski (województwo podlaskie, warmińsko-mazurskie), a w ostatnich latach również region południowy (województwo małopolskie). Dlatego też profilaktyka mająca na celu zmniejszenie ryzyka zachorowania na boreliozę tj. stosowanie repelentów, odpowiedni ubiór oraz sprawdzanie ciała w celu jak najszybszego usunięcia kleszcza, jest zalecana każdej osobie przebywającej na terenie endemicznym.

Sytuacja epidemiologiczna boreliozy może w przyszłości ulec poprawie w związku z badaniami nad szczepionką przeciw boreliozie, która jest obecnie w III fazie badań klinicznych (3).

CEL PRACY

Celem pracy było omówienie sytuacji epidemiologicznej boreliozy w Polsce w 2021 r. w porównaniu do sytuacji w ubiegłych latach.

MATERIAŁ I METODY

Do przeprowadzenia analizy porównawczej i oceny epidemiologicznej występowania boreliozy z Lyme wykorzystano dane nadsyłane do NIZP PZH – PIB

definitions developed for the needs of epidemiological surveillance (version valid in 2020-2021, Department of Infectious Disease Epidemiology and Surveillance, NIPH NIH – NRI) (5). The analysis included all cases of Lyme disease registered by District Sanitary-Epidemiological Stations, including cases of neuroborreliosis, which were also listed in the Meningitis and encephalitis in Poland article.

RESULTS

In 2021, 12,500 cases of Lyme disease were reported (4). Compared to 2020, there was a slight decrease in the number of Lyme disease cases, by 3.4%. The number of people hospitalized due to Lyme disease was 411, or 3.3% of all cases, which means a slight decrease compared to 2020 (3.5% in 2020, a decrease of 0.2 percentage points).

The total incidence was 32.8/100,000 population, and was 2.7% lower than the incidence in 2020 and 37.6% lower than the median for 2015-2019. The highest incidence was recorded in the małopolskie voivodeship (62/100,000 population) and the podlaskie voivodeship (61.4/100,000 population). However, the lowest incidence was in the łódzkie voivodeship (12.4/100,000 population). In eight voivodeships the

przez Wojewódzkie Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne i publikowane w biuletynach rocznych (4). Klasyfikacji zakażeń dokonano w oparciu o definicje przypadków opracowanych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego (wersja obowiązująca w roku 2020-2021, Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru, NIZP PZH – PIB) (5). W analizie uwzględniono wszystkie przypadki boreliozy zarejestrowane przez PSSE, w tym przypadki neuroboreliozy, które zostały również wyszczególnione w kronice nt. neuroinfekcji.

WYNIKI

W 2021 r. wykazano 12 500 przypadków boreliozy (4). W porównaniu do 2020 r. odnotowano nieznaczny spadek liczby przypadków boreliozy, o 3,4%. Liczba osób hospitalizowanych z powodu boreliozy wyniosła 411, czyli 3,3% wszystkich przypadków, co w porównaniu do roku 2020 oznacza niewielki spadek (3,5% w 2020, spadek o 0,2 p.p.).

Zapadalność ogółem wyniosła 32,8/100 tys. ludności i była niższa o 2,7% od zapadalności w roku 2020 oraz o 37,6% niższa od mediany za lata 2015-2019. Najwyższą zapadalność odnotowano w województwie małopolskim (62/100 tys. ludności) oraz województwie podlaskim (61,4/100 tys. ludności). Natomiast

Table I. Lyme disease. Number of cases and incidence per 100,000 population by voivodeships in 2021 - IN TOTAL

Tabela I. Borelioza z Lyme. Liczba zachorowań oraz zapadalność na 100 tys. mieszkańców wg województw w 2021 roku - OGÓLEM

Voivodeship		Number of incident cases in quarters				Number of incident cases - total	Incidence per 100,000	Hospitalisation	
		I	II	III	IV			Number	%
Poland	2020	2253	2064	5406	3211	12934	33.7	459	3.5
	2021	1229	2233	6158	2880	12500	32.8	411	3.3
Dolnośląskie		14	93	231	132	470	16.3	26	5.5
Kujawsko-Pomorskie		42	89	244	145	520	25.3	35	6.7
Lubelskie		130	260	468	264	1122	53.8	27	2.4
Lubuskie		28	29	103	58	218	21.7	5	2.3
Łódzkie		22	46	172	60	300	12.4	27	9.0
Małopolskie		249	359	1044	461	2113	62.0	37	1.8
Mazowieckie		65	172	626	196	1059	19.5	31	2.9
Opolskie		62	100	233	114	509	52.3	36	7.1
Podkarpackie		84	153	402	216	855	40.4	17	2.0
Podlaskie		75	136	362	145	718	61.4	20	2.8
Pomorskie		161	177	494	232	1064	45.4	35	3.3
Śląskie		124	236	683	271	1314	29.4	45	3.4
Świętokrzyskie		23	59	123	65	270	22.2	8	3.0
Warmińsko-Mazurskie		70	139	332	181	722	51.2	23	3.2
Wielkopolskie		41	109	289	166	605	17.3	24	4.0
Zachodniopomorskie		39	76	352	174	641	38.1	15	2.3

incidence was higher than in the country as a whole, and in the remaining eight it was lower.

More than half (53.4%) of Lyme disease cases were registered in 5 voivodeships: małopolskie - 2,113 cases, mazowieckie - 1,059, lubelskie - 1,122, pomorskie - 1,064 and śląskie - 1,314 cases (Table I). The wielkopolskie and śląskie voivodeships, as in 2020, reported the highest number of cases.

The quarterly distribution of Lyme disease cases was as before the pandemic, i.e. the peak of cases was recorded in Q3 and the lowest number in Q1 (Table I). The decline in disease incidence between Q3 and Q4 was more noticeable than in previous years (Fig. 1). This distribution of cases is related to the activity of ticks, which increases in the warmer months, as well as human outside activities. The percentage share is as follows: Q1 – 9.8%, Q2 – 17.9%, Q3 – 49.3%, Q4 – 23%, i.e. almost half of the cases were registered in the summer months.

The percentage of individual forms of Lyme disease was as follows: erythema - 91.04%, Lyme disease of the osteoarticular system – 9.34%, neuroborreliosis – 1.61% and other forms – 0.28%. It is worth noting that more than one form of Lyme disease may occur in one case. The majority of these were confirmed Lyme disease cases (95.15%) and probable cases were only 4.85%.

The impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of Lyme disease in 2021.

The impact of the pandemic on the epidemiological situation of Lyme disease in 2021 was still visible, both the number of cases and the incidence did not return to the pre-pandemic level (Table II). Compared to over 20,000 cases and incidence around 50/100,000 population in 2019, the number of cases and incidence in 2021 were lower by almost 40%. In 2021, compared

najniższa zapadalność była w województwie łódzkim (12,4/100 tys. ludności). W ośmiu województwach zapadalność była wyższa niż w kraju ogółem, a w pozostałych ośmiu niższa.

Ponad połowę (53,4%) przypadków boreliozy zarejestrowano w 5 województwach: małopolskim – 2113 przypadków, mazowieckim – 1059, lubelskim – 1122, pomorskim – 1064 oraz śląskim – 1314 przypadków (Tab. I). Województwa małopolskie i śląskie, tak jak w 2020 r., wykazały największą liczbę przypadków.

Kwartałny rozkład zachorowań na boreliozę przedstawiał się jak przed pandemią, tzn. szczyt zachorowań zanotowano w Q3, a najniższą liczbę w Q1 (Tab. I). Spadek zachorowań pomiędzy Q3 a Q4 był bardziej zauważalny niż w poprzednich latach, (Ryc.1). Taki rozkład zachorowań ma związek z aktywnością kleszczy, nasiloną w cieplejszych miesiącach, jak również aktywnością człowieka w terenie. Udział procentowy przedstawia się następująco: Q1 – 9,8%, Q2 – 17,9%, Q3 – 49,3%, Q4 – 23%, czyli blisko połowa przypadków została zarejestrowana w miesiącach letnich.

Udział procentowy poszczególnych postaci boreliozy był następujący: rumień – 91,0%, borelioza układu kostno-stawowego – 9,3%, neuroborelioza – 1,6% oraz inne postaci – 0,3%. Warto zaznaczyć, że u jednego przypadku mogła wystąpić więcej niż jedna postać boreliozy. W znacznej większości były to potwierdzone przypadki boreliozy (95,2%), a przypadki prawdopodobne stanowiły tylko 4,9%.

Wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną boreliozy w 2021 r. Wpływ pandemii na sytuację epidemiologiczną boreliozy w 2021 r. nadal był widoczny, zarówno liczba przypadków, jak i zapadalność nie powróciły do stanu sprzed pandemii (Tab. II). W porównaniu z ponad 20 tys. przypadków i zapadalnością w granicach 50/100 tys.

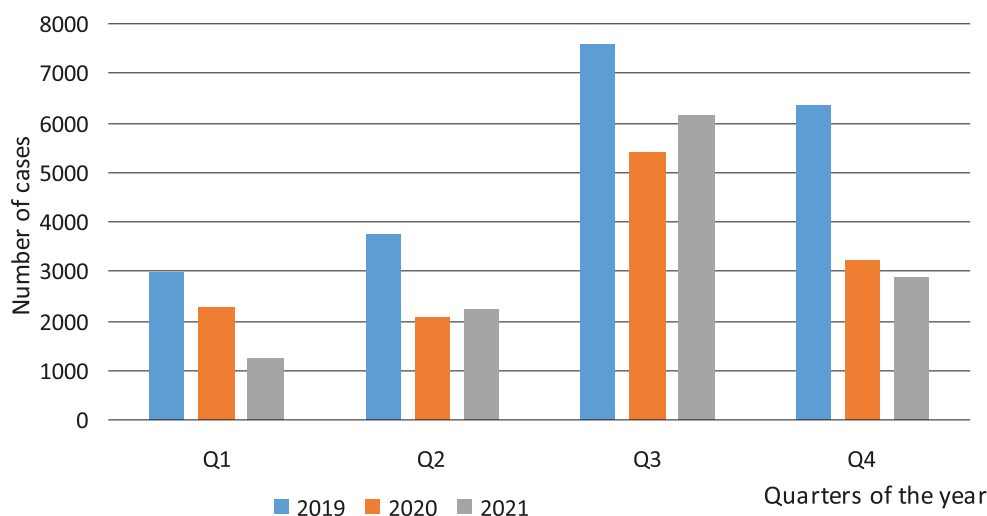


Fig.1 Lyme disease. Number of cases in the quarters 2019-2021

Ryc.1 Borelioza z Lyme. Liczba zachorowań w kwartałach w latach 2019-2021

Table II. Lyme disease. Number of cases and incidence per 100,000 population by voivodeships in 2015-2021 - IN TOTAL
Tabela II. Borelioza z Lyme. Liczba zachorowań oraz zapadalność na 100 tys. mieszkańców wg województw w latach 2015-2021 - OGÓŁEM

Voivodeship	Median 2015-2019 (Mediana 2015-2019)		2020		2021	
	Number of incident cases - total	Incidence per 100,000	Number of incident cases - total	Incidence per 100,000	Number of incident cases - total	Incidence per 100,000
POLAND (POLSKA)	20150	52.5	12934	33.7	12500	32.8
Dolnośląskie	849	29.3	407	14.0	470	16.3
Kujawsko-Pomorskie	413	19.8	471	22.8	520	25.3
Lubelskie	1906	89.2	784	37.3	1122	53.8
Lubuskie	615	60.6	191	18.9	218	21.7
Łódzkie	598	24.2	356	14.5	300	12.4
Małopolskie	2946	87.3	2762	80.9	2113	62.0
Mazowieckie	1620	30.0	1041	19.2	1059	19.5
Opolskie	644	65.0	515	52.5	509	52.3
Podkarpackie	1097	51.6	1059	49.8	855	40.4
Podlaskie	1287	108.8	907	77.1	718	61.4
Pomorskie	1147	49.3	898	38.3	1064	45.4
Śląskie	2625	57.8	1355	30.1	1314	29.4
Świętokrzyskie	398	31.7	212	17.2	270	22.2
Warmińsko-Mazurskie	1302	90.7	799	56.2	722	51.2
Wielkopolskie	519	14.9	633	18.1	605	17.3
Zachodniopomorskie	768	45.1	544	32.1	641	38.1

to 2020, there was a further, slight decline in the number of cases and incidence, although in the case of other reportable infectious diseases, a gradual equalization of the decline from the first year of the pandemic was observed in 2021.

SUMMARY AND CONCLUSION

The impact of the pandemic on the epidemiological situation of Lyme disease was still noticeable – the number of registered cases in 2021 did not reach the number of cases before the pandemic and was even lower than in the first year of the pandemic. However, the quarterly distribution of cases retained the previous characteristics, i.e. an increase in the number of cases in Q1 and Q2, a peak in Q3 and a decrease in the number of cases in Q4. Hospitalization remained at a low level, similar to the previous year. Since the introduction of the epidemic, the structure of the regions with the highest incidence has changed, the podlaskie voivodeship has lost this position to the małopolskie voivodeship.

Voivodeships were also observed where the impact of the pandemic was unnoticeable or insignificant (e.g. wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, małopolskie and opolskie voivodeship).

osób w 2019 r., liczba przypadków i zapadalność w 2021 r. były niższe o blisko 40%. W 2021 roku w porównaniu do 2020 roku nastąpił dalszy, niewielki spadek liczby zachorowań i zapadalności, chociaż w przypadku innych chorób zakaźnych podlegających zgłaszaniu, w 2021 r. obserwowano stopniowe wyrównywanie spadku z pierwszego roku pandemii.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Nadal zauważalny był wpływ pandemii na sytuację epidemiologiczną boreliozy – liczba zarejestrowanych przypadków w 2021 r. nie osiągnęła liczby przypadków sprzed pandemii i była nawet niższa niż w pierwszym roku pandemii. Natomiast kwartalny rozkład zachorowań zachował wcześniejszą charakterystykę tzn. wzrost liczby przypadków w Q1 oraz Q2, szczyt w Q3 i spadek liczby przypadków w Q4. Hospitalizacja utrzymała się na niskim poziomie, podobnym jak w roku poprzednim. Od czasu wprowadzenia stanu epidemii zmieniła się struktura regionów z najwyższą zapadalnością, województwo podlaskie straciło tę pozycję na rzecz województwa małopolskiego.

Zaobserwowano również województwa, w których wpływ pandemii był niezauważalny, bądź nieznaczny (np. wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, małopolskie czy opolskie).

Observation of the epidemiological situation of Lyme disease in the coming years will show whether we are dealing with a change in the incidence trend or a periodic change resulting from the COVID-19 pandemic. The quarterly distribution of cases remains unchanged, which confirms the seasonality of Lyme disease cases.

Obserwacja sytuacji epidemiologicznej boreliozy w kolejnych latach pokaże, czy mamy do czynienia ze zmianą trendu zachorowań, czy okresową zmianą wynikającą z pandemii COVID-19. Niezmienny pozostaje kwartalny rozkład zachorowań, co potwierdza sezonowość zachorowań na boreliozę.

REFERENCES

1. Zajkowska J, Garkowski A. Borelioza [In:] Zajkowska J. (red.) Atlas choroby odkleszczowe i inne choroby OUN, Medical Tribune Polska, 2021, Warszawa, 25-28
2. Eldin C, Raffetin A, Bouiller K, et al. Review of European and American guidelines for the diagnosis of Lyme borreliosis. *Med Mal Infect.* 2019;49(2):121-132. doi: 10.1016/j.medmal.2018.11.011
3. Pfizer and Valneva Initiate Phase 3 Study of Lyme Disease Vaccine Candidate VLA-15. Available from: <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-valneva-initiate-phase-3-study-lyme-disease>
4. Czarkowski MP, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku. 2022. Warszawa, NIZP-PZH, GIS
5. Definitions of infectious disease cases for the purposes of epidemiological surveillance, draft version (6b), February 2020, Department of Infectious Disease Epidemiology and Surveillance NIPH-NIH. Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_6b.pdf

Received: 23.10.2023

Accepted to publication: 20.11.2023

Address for correspondence:

Mgr Jakub Zbrzeźniak
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Chocimska 24,
00-791 Warszawa
e-mail: jzbrzezniak@pzh.gov.pl