



Przegląd Epidemiologiczny

Epidemiological Review



QUARTERLY JOURNAL OF THE NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH,
– NATIONAL RESEARCH INSTITUTE
AND THE POLISH SOCIETY OF EPIDEMIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASES

Index Copernicus 120,79 pkt

MNiE 40 pkt

VOLUME 77	2023	No 4
------------------	-------------	-------------

Full text: www.przegl Epidemiol.pzh.gov.pl

CONTENTS

EPIDEMIOLOGICAL CHRONICLE / KRONIKA EPIDEMIOLOGICZNA

<i>M Rosińska, MP Czarkowski, M Sadkowska-Todys: Infectious diseases in Poland in 2021 / Choroby zakaźne w Polsce w 2021 r.</i>	411
<i>M Niedźwiedzka-Stadnik, E Nowakowska-Radziwonka, A Kolenda, A Marzec-Bogusławska: HIV infections and AIDS cases in Poland in 2021 / Zakażenia HIV i zachorowania na AIDS w Polsce w 2021 roku</i>	429
<i>M Korzeniewska-Koseła, S Wesółowski: Tuberculosis in Poland in 2021 / Gruźlica w Polsce w 2021 roku</i>	449
<i>K Zakrzewska, M Niedźwiedzka-Stadnik: Gonorrhoea in Poland in 2021 / Rzeżączka w Polsce w 2021 roku</i>	466
<i>J Bogusz, I Paradowska-Stankiewicz: Mumps in Poland in 2021 / Świnka w Polsce w 2021 roku</i>	476
<i>J Bogusz, I Paradowska-Stankiewicz: Rubella in Poland in 2021 / Różyczka w Polsce w 2021 roku</i>	482
<i>J Bogusz, I Paradowska-Stankiewicz: Chickenpox in Poland in 2021 / Ospa wietrzna w Polsce w 2021 roku</i>	489
<i>J Bogusz, I Paradowska-Stankiewicz: Measles in Poland in 2021 / Odra w Polsce w 2021 roku</i>	496
<i>M Milczarek, MP Czarkowski, M Sadkowska-Todys: Salmonellosis in Poland in 2021 / Salmonelozy w Polsce w 2021 roku</i>	504
<i>K Gordat, W Kitowska, M Sadkowska-Todys: Giardiasis (lambliaosis) in Poland in 2021 / Giardioza (lamblioza) w Polsce w 2021 roku</i>	520
<i>E Książak, P Polański, M Sadkowska-Todys: Listeriosis in Poland in 2012-2021 / Listerioza w Polsce w latach 2012-2021</i>	531
LIST OF REVIEWERS IN 2023 / WYKAZ RECENZENTÓW W 2023 ROKU	543
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUKCJA DLA AUTORÓW	545

Magdalena Rosińska, Mirosław P Czarkowski, Małgorzata Sadkowska-Todys

INFECTIOUS DISEASES IN POLAND IN 2021*

CHOROBY ZAKAŻNE 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

OBJECTIVE OF THE WORK. The aim of the study was to summarize the epidemiological situation of infectious diseases in 2021 in Poland based on review of data from the routine national epidemiological surveillance system for infectious diseases included in surveillance reports for individual diseases (Epidemiological Chronicle). Additionally, since 2021 was the second year of the COVID-19 pandemic, its further impact on the occurrence of other infectious diseases was also assessed.

MATERIAL AND METHODS. National infectious disease surveillance system collects mandatory notifications from physicians and laboratories as well as epidemiological investigation reports prepared by State Sanitary Inspection, where relevant. We also include mortality data based on the reports of Statistics Poland office.

RESULTS AND DISCUSSION. In 2021, in two epidemic waves there were 2,852,789 cases of COVID-19 reported, corresponding to the incidence of 7475.4 per 100,000 population and 90,126 deaths related to COVID-19 (according to Statistics Poland). For most of diseases the incidence remained lower than before the pandemic. This included influenza and influenza-like illness incidence (- 5.4% vs 2020 and - 37.6% vs median 2015-2019) and tuberculosis incidence (+9.3% vs 2020 and -35.9% vs median 2015-2019). The incidence was lower than in 2020 for vaccine preventable diseases: pertussis (-75.7%), measles (-54.9%), rubella (-48.7%), mumps (-16.4%), chickenpox (-19.0%) or *H. influenzae* invasive disease (-33.0%). A notable exception to these trends was *Clostridioides difficile* intestinal infections incidence, which was higher by 88.2% from the 2015-2019 median with 21,157 case and 1,120 fatalities reported in 2021. There was also an almost 4-fold increase in norovirus infections incidence. The number of chronic hepatitis infections diagnoses were substantially lower than median for 2015-2019 (-53.7% for HBV and - 68.8% for HCV), although the new HIV diagnosis rates returned to prior increasing trend. The COVID-19 pandemic still played the crucial role as a public health problem, but its impact on other infectious diseases was less clear than in 2020. The reduction in the number of registered cases was likely attributable to non-pharmaceutical interventions and to delays in registration due to reduced public health resources.

Key words: *infectious diseases, COVID-19, epidemiology, public health, Poland, 2021*

STRESZCZENIE

CEL PRACY. Celem pracy było podsumowanie sytuacji epidemiologicznej w zakresie chorób zakaźnych w 2021 r. w oparciu o przegląd danych z rutynowego, krajowego systemu nadzoru epidemiologicznego nad chorobami zakaźnymi zamieszczonych w opracowaniach dla poszczególnych jednostek chorobowych (Kronika Epidemiologiczna). Dodatkowo, w związku z tym, że rok 2021 był drugim rokiem pandemii COVID-19, oceniono także jej dalszy wpływ na występowanie innych chorób zakaźnych.

MATERIAL I METODY. Źródłem danych jest krajowy rejestr chorób zakaźnych, który gromadzi obowiązkowe zgłoszenia od lekarzy i kierowników laboratoriów oraz opisy przypadków z dochodzeń epidemiologicznych

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

przeprowadzanych przez Państwową Inspekcję Sanitarną. Uwzględniono także dane dotyczące umieralności na podstawie raportów Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE. W 2021 r. w dwóch falach epidemicznych odnotowano łącznie 2 852 789 przypadków zachorowań na COVID-19, co odpowiada zapadalności 7475,4 na 100 000 mieszkańców i 90 126 zgonów będących wynikiem zachorowania na COVID-19 (wg GUS). W przypadku większości innych chorób zakaźnych zapadalność utrzymywała się na niższym poziomie niż przed pandemią. Dotyczyło to między innymi zapadalności na grypę i choroby grypopodobne (-5,4% w porównaniu z 2020 r. i -37,6% w porównaniu z medianą w latach 2015–2019) oraz zapadalności na gruźlicę (+9,3% w porównaniu z 2020 r. i -35,9% w porównaniu z medianą w latach 2015–2019). W porównaniu z 2020 r. spadła zapadalność na choroby, którym można zapobiegać poprzez szczepienia: krztusiec (-5,7%), odra (-54,9%), różyczka (-48,7%), świnka (-16,4%), ospa wietrzna (-19,0%) lub inwazyjna choroba wywołana przez *H. influenzae* (-33,0%). Godnym uwagi wyjątkiem od tych trendów była zapadalność na zakażenia jelitowe wywołane przez *Clostridioides difficile*, która była o 88,2% wyższa w porównaniu z medianą z lat 2015–2019. W 2021 r. zgłoszono 21 157 przypadków i 1120 zgonów spowodowanych tym czynnikiem. Odnotowano także prawie 4-krotny wzrost częstości występowania zakażeń norowirusami. Liczba rozpoznań przewlekłego zapalenia wątroby była znacznie niższa od mediany za lata 2015–2019 (-53,7% dla HBV i -68,8% dla HCV), choć wskaźniki nowych rozpoznań zakażeń HIV powróciły do wcześniejszej tendencji wzrostowej. Pandemia COVID-19 nadal odgrywała kluczową rolę jako problem zdrowia publicznego, ale jej wpływ na inne choroby zakaźne zmniejszył się w stosunku do 2020 r. Mniejsza liczba zarejestrowanych przypadków prawdopodobnie wynika z zastosowania interwencji niefarmaceutycznych i opóźnień w rejestracji związanych z ograniczonymi zasobami zdrowia publicznego.

Słowa kluczowe: choroby zakaźne, COVID-19, epidemiologia, zdrowie publiczne, Polska, rok 2021

INTRODUCTION

The year 2021 was the second year of the COVID-19 pandemic, which remained a key public health issue at the time. Globally, there were almost 204 million cases of COVID-19 in 2021, and over 3.5 million deaths related to this disease. For comparison, in the first year of the pandemic, i.e. in 2020, there were approximately 83 million cases and over 1.9 million deaths (1). Such a high incidence in 2021 was related to the emergence of new variants of the SARS-CoV-2 virus causing subsequent epidemic waves. SARS-CoV-2 variants with increased transmissibility and/or increased virulence have been designated variants of concern (2,3). In 2021, at the beginning of the year, there were increases in cases associated with the Alpha, Beta and Gamma variants, especially Alpha, and then the global situation was dominated by the Delta variant. The Alpha variant dominated globally until May 2021, while the Delta variant, first detected in India in March 2021, caused a global wave in the fall of 2021 (4). The Delta variant was associated with a more severe course, especially in unvaccinated populations (5). This variant was ultimately displaced by the milder but highly contagious Omicron variant in late 2021/early 2022 (6). In Poland, the evolution of the variants was similar, with the Alfa variant dominating from February to June 2021 and the Delta variant from July to December 2021 (7).

The second factor determining the course of the COVID-19 epidemic worldwide was the gradually

WSTĘP

Rok 2021 był drugim rokiem pandemii COVID-19, która pozostała kluczowym problemem zdrowia publicznego. W skali globalnej w 2021 r. odnotowano prawie 204 miliony przypadków COVID-19 i ponad 3,5 miliona zgonów związanych z tą chorobą. Dla porównania, w pierwszym roku pandemii, tj. 2020 r., odnotowano około 83 miliony przypadków i ponad 1,9 miliona zgonów (1). Tak wysoka zapadalność w 2021 r. była związana z pojawianiem się nowych wariantów wirusa SARS-CoV-2 wywołujących kolejne fale zachorowań. Warianty SARS-CoV-2, w przypadku których odnotowano zwiększoną transmisyjność i/lub zwiększoną wirulencję zostały określone wariantami stanowiącymi zagrożenie (2,3). W 2021 r., na początku roku, wystąpiły wzrosty zachorowań związane z wariantami Alfa, Beta i Gamma, z dominacją zachorowań spowodowanych wariantem Alfa, a następnie globalną sytuację opanowały zachorowania spowodowane wariantem Delta. Wariant Alfa dominował w skali ogólnoswiatowej do maja 2021, z kolei wariant Delta, pierwszy raz stwierdzony w Indiach w marcu 2021, wywołał ogólnoswiatową falę jesienią 2021 r. (4,5). Wariant Delta był związany z cięższym przebiegiem, szczególnie w populacjach nieszczepionych (6). Wariant ten został ostatecznie wyparty przez łagodniejszy, ale wysoce zaraźliwy wariant Omikron na przełomie 2021 r. i 2022 r. (5). W Polsce występowanie zachorowań spowodowanych poszczególnymi wariantami miało podobny przebieg, z dominacją wariantu

increasing availability of vaccinations against this disease. The development of vaccines was rapid, so that the first preparations were introduced to the market already at the end of 2020 (8). Unfortunately, the low availability of vaccines in developing countries and the lack of broad social acceptance of vaccinations have resulted in a globally suboptimal immunization coverage. At the end of 2021, the estimated vaccination coverage in high-income countries was 70% and in low-income countries only 4% (9). The relatively low vaccination coverage in Poland (two-thirds of adults had completed the primary course by the end of 2021) resulted not so much from the availability of vaccinations, but rather from negative attitudes towards them, related to concerns about their safety and effectiveness (10,11).

The COVID-19 pandemic also had an impact on the incidence of other infectious diseases, as well as on the functioning of the health care system. This was related to the strain on the system caused by the huge number of COVID-19 cases, as well as to difficult access to health care during the implementation of restrictions on social contacts. This impact was also observed in Poland in 2020 (12). At the end of 2021, despite the still high number of cases and deaths due to COVID-19, most restrictions on social contacts were lifted (7). It should be noted, however, that the level of unsecured health needs in Poland remained at a similar level in 2021 as in 2020, despite implementation of interventions to improve the situation, such as the wider use of telemedicine (13). Screening programs have also resumed operations, although there is currently no data assessing the rebound of infectious disease tests after the period of pandemic restrictions. The decline in test performance was the reason for a significant decrease in the number of registered cases of chronic infectious diseases (14,15).

In 2021, the incidence rates of infectious diseases recorded in the European Union were higher than in 2020, but did not return to pre-pandemic level (16).

AIMS

The aim of this work is to summarize the epidemiological situation of infectious diseases in 2021 based on a series of articles published in the Epidemiological Chronicle section, which has been published annually in *Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiologic Review* since the 1960s. The article pays particular attention to the impact of the COVID-19 pandemic ongoing in 2021, considering the possible interpretation of data in the context of changes in the epidemiological situation, but also the impact of a disturbed system of diagnostics and/or reporting of infectious diseases as part of the routine

Alfa od lutego do czerwca 2021 r. i wariantu Delta od lipca do grudnia 2021 r. (7).

Drugim czynnikiem warunkującym przebieg epidemii COVID-19 na świecie była zwiększająca się stopniowo dostępność szczepień ochronnych przeciwko tej chorobie. Rozwój szczepionek był błyskawiczny, tak że pierwsze preparaty były wprowadzone do obrotu już pod koniec 2020 r. (8). Niestety niska dostępność szczepionek w krajach rozwijających się oraz brak szerokiej społecznej akceptacji szczepień przelożyły się na globalnie suboptymalny stan uodpornienia społeczeństw. Na koniec 2021 r. szacowany stan zaszczepienia w krajach o wysokim dochodzie wyniósł 70%, a w krajach o niskim dochodzie zaledwie 4% (9). Stosunkowo niski stan zaszczepienia w Polsce (dwie trzecie dorosłych przyjęło podstawowy cykl do końca 2021 r.) wynikał nie tyle z dostępności szczepień, ale raczej z negatywnych postaw wobec nich, związanych z obawami co do ich bezpieczeństwa i skuteczności (10,11).

Pandemia COVID-19 miała również wpływ na zachorowalność na inne choroby zakaźne, a także na funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia. Było to związane zarówno z obciążeniem systemu związanym z olbrzymią liczbą przypadków COVID-19, jak również z utrudnionym dostępem do opieki zdrowotnej podczas wdrażania restrykcji dotyczących kontaktów społecznych. Wpływ ten był obserwowany również w Polsce w 2020 r. (12). Pod koniec 2021 r. pomimo wciąż dużej liczby zachorowań i zgonów z powodu COVID-19 większość restrykcji dotyczących kontaktów społecznych została zniesiona (7). Należy jednak zauważyć, że poziom niezabezpieczonych potrzeb zdrowotnych w Polsce pozostał w 2021 r. na podobnym poziomie, co w 2020 r., choć wdrożone zostały działania mające na celu poprawę sytuacji, jak na przykład szersze wykorzystanie telemedycyny (13). Działalność wznowiły również programy badań przesiewowych, choć brak jest obecnie danych oceniających wykonawstwo badań w zakresie chorób zakaźnych po okresie restrykcji pandemicznych. Spadek wykonawstwa testów był powodem znacznego zmniejszenia się liczby rejestrowanych przypadków w odniesieniu do przewlekłych chorób zakaźnych (14,15).

W 2021 r. odnotowywane w Unii Europejskiej wskaźniki zachorowalności na choroby zakaźne były wyższe niż w 2020 r., nie powracając jednak do wartości sprzed pandemii (16).

CEL PRACY

Celem pracy jest podsumowanie sytuacji epidemiologicznej chorób zakaźnych w 2021 r. na podstawie cyklu artykułów, zamieszczonych w dziale *Kronika Epidemiologiczna*, który corocznie ukazuje się w *Prze-*

epidemiological surveillance system in Poland. Detailed analysis in terms of the situation of specific diseases of importance for public health can be found in individual articles of the *Epidemiological Chronicle*.

MATERIAL AND METHODS

The current work is based on data from reports submitted by the State Sanitary Inspection (Report MZ-56), prepared on the basis of notifications of diagnoses or suspected diagnoses of infectious diseases and infections diagnosed by doctors and notifications of positive laboratory test results submitted by laboratory diagnosticians, as well as epidemiological investigations carried out by Sanitary-Epidemiological Stations, data collected in the annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" (17) and "Protective vaccinations in Poland in 2021" (18). The vaccination coverage was evaluated in relation to the size of the population of children and adolescents included in the MZ-54 reports prepared by the State Sanitary Inspectorate. In the years 2012-2021, there reports covered >95% of the population reported by the Statistics Poland (GUS). The vaccine hesitancy rate was defined as the share of people aged 0-19 years who did not receive a vaccination as part of compulsory vaccinations, reported by doctors to the sanitary inspection as cases of "evasion", in relation to the number of population shown in state reports, vaccinations.

Data on COVID-19 in the European Union was downloaded from the European Centre for Disease Control and Prevention (ECDC) website. The source of detailed data for a more complete interpretation of the observed trends were studies prepared for the needs of the *Epidemiological Chronicle*.

Data on deaths were taken from the reports of the Department of Demographic Research of the Statistics Poland office in the part constituting a summary of data on deaths due to infectious and parasitic diseases registered in 2021.

RESULTS AND THEIR DISCUSSION

During 2021, the second year of the COVID-19 pandemic, in Poland, there were a total of 2,852,789 cases, more than twice as many as in 2020, and 90,126 deaths, which was also an increase of over 115% compared to the previous year (Table I). Of note, similarly to 2020, the number of deaths registered by the Statistics Poland with the codes U07.1 and U07.2 and given in Table I significantly exceeds the number provided by the Ministry of Health based on current reports (68,416). As before, this value is not explained by the different definitions including probable deaths

gładzie Epidemiologicznym od lat 60. XX w. W artykule zwrócono szczególną uwagę na wpływ trwającej w 2021 r. pandemii COVID-19, rozważając możliwą interpretację danych w kontekście zmiany sytuacji epidemiologicznej, ale także wpływu zaburzonego systemu diagnostyki i/lub raportowania chorób zakaźnych w ramach rutynowego systemu nadzoru epidemiologicznego w Polsce. W poszczególnych artykułach *Kroniki Epidemiologicznej* można znaleźć szczegółową analizę sytuacji w zakresie poszczególnych jednostek chorobowych o istotnym znaczeniu dla zdrowia publicznego.

MATERIAŁ I METODY

Obecna praca bazuje na danych z raportów przekazywanych przez Państwową Inspekcję Sanitarną (druk MZ-56) sporządzanych na podstawie zgłoszeń rozpoznanych lub podejrzanych chorób zakaźnych i zakażeń dokonywanych przez lekarzy oraz zgłoszeń dodatkowych wyników badań laboratoryjnych przekazywanych przez diagnostów laboratoryjnych, a także z dochodzeń epidemiologicznych przeprowadzanych przez Stacje Sanitarne-Epidemiologiczne. Posłużono się głównie danymi zebranymi w przygotowywanych corocznie biuletynach „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” (17) oraz „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku” (18). Stan zaszczepienia podano względem liczebności populacji dzieci i młodzieży uwzględnionej w sprawozdaniach MZ-54 przygotowywanych przez Państwową Inspekcję Sanitarną. W latach 2012-2021 było to na ogół >95% populacji w wieku 0-19 lat wykazywanej przez Główny Urząd Statystyczny (GUS). Wskaźnik uchylania się od szczepień definiowano jako udział przypadków osób w wieku 0-19 lat, które w ramach szczepień obowiązkowych nie otrzymały jakiegось szczepienia, zgłoszonych przez lekarzy do inspekcji sanitarnej jako przypadki „uchylania się”, w stosunku do liczby przypadków wykazanych w sprawozdaniach ze stanu zaszczepienia.

Dane dotyczące COVID-19 w Unii Europejskiej pobrano ze strony Europejskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC). Źródłem szczegółowych danych służących pełniejszej interpretacji obserwowanych trendów były opracowania przygotowane na potrzeby *Kroniki Epidemiologicznej*.

Dane o zgonach zaczerpnięto z zestawienia Departamentu Badań Demograficznych GUS, głównie z części stanowiącej zestawienie danych dotyczących zgonów z powodu chorób zakaźnych i pasożytniczych zarejestrowanych w 2021 r.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Rok 2021 był drugim rokiem pandemii COVID-19. W Polsce wystąpiło łącznie 2 852 789 zachorowań, po-

Table I. Infectious diseases in Poland 2015-2021. Number of cases, incidence per 100,000 population and number of deaths by disease and year
 Tabela I. Choroby zakaźne w Polsce w latach 2015-2021. Zachorowania, zapadalność na 100 000 ludności i liczba zgonów

Disease	Categories of International Classification of Diseases (ICD-10) ⁹	Median in years 2015-2019			2020			2021		
		number of cases	incidence*	number of deaths**	number of cases	incidence*	number of deaths**	number of cases	incidence*	number of deaths**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cholera ^{EU}	A00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Typhoid fever ^{EU}	A01.0	3	0,008	0	0	0	0	0	0	0
Paratyphoid fevers A, B, C ^{EU}	A01.1-A01.3	2	0,005	0	0	0	0	2	0,005	0
Salmonella infections	A02	9 957	25,9	8	5 470	14,3	8	8 294	21,7	11
	A02.0	9 651	25,1	2	5 302	13,8	1	8 014	21,0	3
	A02.1-A02.9	306	0,80	8	168	0,44	7	280	0,73	8
Shigellosis ^{EU}	A03	37	0,10	0	12	0,03	0	18	0,05	0
	A04	15 047	39,2	775	11 879	31,0	640	23 307	61,1	1 135
	A04.0-A04.2	288	0,75	1	66	0,17	2	103	0,27	1
Other bacterial intestinal infections	A04.3	8	0,021	0	7	0,018	0	9	0,024	0
	A04.4	306	0,80	1	109	0,28	0	124	0,32	1
	A04.5	726	1,89	0	418	1,09	0	631	1,65	0
	A04.6	172	0,45	0	90	0,23	0	142	0,37	0
	A04.7	11 310	29,5	758	10 139	26,4	631	21 157	55,4	1 120
	A04.8-A04.9	2 351	6,12	11	1 050	2,74	7	1 141	2,99	13
Other bacterial intestinal infections in children under 2 years	A04	1 589	208,3	0	756	102,2	1	891	126,9	0
	A05	510	1,33	4	96	0,25	2	329	0,86	1
	A05.0	54	0,14	0	4	0,010	0	4	0,010	0
	A05.1	24	0,062	1	9	0,023	0	8	0,021	0
	A05.2	1	0,003	0	6	0,016	1	14	0,037	0
	A05.3-A05.8	13	0,034	0	9	0,023	0	7	0,018	1
	A05.9	419	1,09	1	68	0,18	1	296	0,78	0

Other bacterial foodborne intoxications in children under 2 years	A05	34	4,46	0	10	1,35	0	5	0,71	0
Giardiasis /lambliasis/ ^{EU}	A07.1	1 229	3,20	0	358	0,93	0	559	1,46	0
Cryptosporidiosis ^{EU}	A07.2	3	0,008	0	2	0,005	0	3	0,008	0
total	A08	55 563	144,6	6	14 450	37,7	3	23 365	61,2	4
rotaviruses	A08.0	32 995	85,9	1	5 967	15,6	0	7 417	19,4	2
noroviruses	A08.1	3 706	9,64	0	1 483	3,87	0	7 164	18,77	0
other specified and unspecified	A08.2-A08.5	19 880	51,7	5	7 000	18,3	3	8 784	23,0	2
Viral and other specific intestinal infections in children under 2 years	A08	22 910	3 105,8	0	6 271	847,9	0	10 145	1 444,4	0
Diarrhoea in children under 2 years, NOS, presumed of infectious origin	A09	17 488	2 260,9	0	7 235	978,3	1	9 348	1 330,9	1
Tuberculosis ^{EU 1)}	A15-A19	5 787	15,1	519	3 388	8,83	474	3 704	9,66	440
respiratory	A15-A16; A19	5 531	14,4	507	3 237	8,44	469	3 553	9,26	432
Plague ^{EU}	A20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tularaemia ^{EU}	A21	18	0,047	0	5	0,013	0	43	0,113	0
Anthrax ^{EU}	A22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brucellosis (new cases) ^{EU}	A23	2	0	0	0	0	0	1	0,003	0
Leptospirosis ^{EU}	A27	4	0,010	0	1	0,003	0	2	0,005	0
Listeriosis ^{EU}	A32; P37.2	121	0,32	4	66	0,17	3	121	0,32	5
Tetanus ^{EU}	A33-A35	12	0,031	2	2	0,005	2	5	0,013	0
Diphtheria ^{EU}	A36	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Whooping cough ^{EU}	A37	3 061	7,97	0	753	1,96	1	182	0,48	0
Scarlet fever	A38	20 369	53,0	0	7 662	20,0	0	2 649	6,9	0
total	A39	200	0,52	14	106	0,28	6	107	0,28	10
Meningococcal disease ^{EU}	A39.0; A39.8/ G05.0	102	0,27	3	56	0,15	2	50	0,13	2
sepsis	A39.1-A39.4	139	0,36	10	67	0,17	3	63	0,17	7
Erysipelas	A46	5 492	14,3	26	3 045	7,9	23	2 089	5,5	2
Legionellosis ^{EU}	A48.1-A48.2	39	0,10	0	47	0,12	1	46	0,12	2
Syphilis (total) ^{EU}	A50-A53	1 602	4,17	0	706	1,84	0	1 127	2,95	0
Gonorrhoea ^{EU}	A54	393	1,02	0	246	0,64	0	287	0,75	0

Other sexual transmitted diseases caused by Chlamydia ^{EU}	A56	258	0,67	0	169	0,44	0	283	0,74	0
Lyme disease	A69.2	20 629	53,7	4	12 934	33,7	2	12 500	32,8	6
Ornithosis	A70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q fever ^{EU}	A78	0	0	0	0	0	0	1	0,003	0
Typhus fever, spotted fever and other rickettsioses	A75; A77; A79	4	0,010	0	0	0	0	2	0,005	0
Acute poliomyelitis ^{EU}	acute paralytic poliomyelitis, wild virus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	acute paralytic poliomyelitis, vaccine-associated (VAPP, cVDPV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spongiform encephalopathy	A80.0; A80.3-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabies ^{EU}	Creutzfeldt-Jakob disease (CJD)	26	0,068	21	11	0,029	11	18	0,047	13
	variant Creutzfeldt-Jakob disease (vCJD) ^{EU}	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viral encephalitis	A81.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A83-A86; G05.1	357	0,93	6	193	0,50	11	258	0,68	25
	A84	265	0,69	1	158	0,41	2	210	0,55	7
	A83; A85; B00.4; B02.0	30	0,078	6	13	0,034	5	17	0,045	6
Viral meningitis	unspecified	79	0,21	5	22	0,06	4	31	0,08	12
	total	943	2,45	4	264	0,69	3	194	0,51	4
	enteroviral	71	0,18	0	13	0,03	1	5	0,013	0
Dengue fever ^{EU}	A87; G02.0	809	2,11	5	251	0,65	2	189	1,26	4
Yellow fever ^{EU}	A87.1-A87.9; B00.3; B02.1	30	0,078	0	9	0,023	0	2	0,005	0
Lassa fever ^{EU}	A90-A91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crimean-Congo haemorrhagic fever ^{EU}	A95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Disease caused by Marburg or Ebola virus ^{EU}	A96.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A98.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A98.3; A98.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Varicella	B01	173 196	450,8	1	71 567	186,6	1	57 669	151,1	0
Measles ^{EU}	B05	133	0,35	0	29	0,08	0	13	0,03	0
Rubella ^{EU}	B06; P35.0	476	1,24	0	98	0,26	0	50	0,13	0
	P35.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viral hepatitis	total	8 085	21,0	218	2 070	5,4	109	2 891	7,6	125
	congenital rubella	1 067	2,78	2	111	0,29	0	92	0,24	0
	total	3 363	8,75	38	992	2,59	24	1 547	4,05	20
	type A ^{EU}	4 010	10,4	175	955	2,49	78	1 244	3,26	83
other specified and unspecified	B16; B18.0-B18.1	9	0,023	7	12	0,031	7	8	0,021	22
	B17.0; B17.2-B17.8; B18.8-B18.9; B19"	109	0,28	98	52	0,14	104	62	0,16	102
AIDS ^{EU,3)}	B20-B24	1 317	3,43	x	954	2,49	x	1 367	3,58	x
Newly diagnosed HIV infections ^{EU,3)}	Z21	1 670	4,35	0	582	1,52	0	484	1,27	0
Mumps ^{EU}	B26	28	0,073	0	8	0,021	1	15	0,039	1
Malaria ^{EU}	B50-B54; P37.3-P37.4	64	0,17	1	18	0,05	3	26	0,07	3
Echinococcosis ^{EU}	B67	4	0,010	0	20	0,052	0	2	0,005	0
Trichinellosis ^{EU}	B75	1 192	3,10	.	630	1,64	.	962	2,52	.
Pneumococcal invasive disease ^{EU}	total	190	0,49	15	77	0,20	11	123	0,32	26
	meningitis and / or encephalitis	815	2,12	1	427	1,11	1	650	1,70	0
	sepsis	466	1,21	94	234	0,61	82	323	0,85	53
	other specified and unspecified	102	0,27	.	78	0,20	.	52	0,14	.
Haemophilus influenzae, invasive disease ^{EU}	total	10	0,026	0	12	0,031	0	3	0,008	0
	meningitis and / or encephalitis	54	0,14	0	43	0,11	0	30	0,08	0
	sepsis	122	0,32	108	41	0,11	81	51	0,13	100
Bacterial meningitis and / or encephalitis	other specified	231	0,60		66	0,17		60	0,16	
	unspecified	720	1,87	46	270	0,70	57	311	0,81	55

Encephalitis other and unspecified	G04.8-G04.9	104	0,27	55	52	0,14	74	66	0,17	18
Influenza and influenza-like illness ^{EU}	J10; J11	4 790 033	12 478,4	103	3 160 711	8 240,9	143	2 973 793	7 792,5	68
Congenital toxoplasmosis ^{EU}	P37.1	18	4,48	0	9	2,53	1	13	3,92	1
COVID-19 (total) ^{EU/PL}	U07.1-U07.2	x	x	x	1 306 983	3 407,7	41 451	2 852 789	7475,4	90 126
Persons bitten by animals suspected of having rabies or contamination of saliva of these animals after which it was taken vaccination against rabies		8 078	21,0	.	4 402	11,5	.	5 275	13,8	.

** incidence, respectively per 100,000 population total, children under 2 years and live births (congenital disease);

** number of deaths according to data from the Demographic Surveys Department CSO; EU – disease under European Union surveillance;

1) data from Institute of Tuberculosis and Lung Diseases;

2) number of cases and incidence total (including mixed infections with HBV + HCV);

3) data from Department of Epidemiology and Surveillance of Infectious Diseases, NIPH NIH - NRI by date of diagnosis of infection / disease*

* zapadalność odpowiednio na 100 000 ludności ogółem, dzieci do lat 2 oraz żywych urodzeń (choroby wrodzone);

** liczba zgonów wg danych Departamentu Badań Demograficznych GUS; UE – choroba objęta nadzorem w Unii Europejskiej;

1) dane Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc;

2) liczba zachorowań i zapadalność ogółem (łącznie z zakażeniami mieszanymi HBV+HCV);

3) dane Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH - PIB wg daty rozpoznania zakażenia/ zachorowania*

nad 2-krotnie więcej niż w 2020 r. oraz 90 126 zgonów, co również stanowiło wzrost o ponad 115% w stosunku do poprzedzającego roku (Tab. I). Zwraca uwagę, że podobnie jak w 2020 r. liczba zgonów zarejestrowana przez GUS z kodami U07.1 oraz U07.2 i podana w Tabeli I. znacząco przekracza liczbę podawaną przez Ministerstwo Zdrowia na podstawie bieżących raportów (68 416). Podobnie jak poprzednio, różnica ta nie jest wyjaśniana odmiennością definicji i uwzględnieniem w danych GUS zgonów z powodu COVID-19 zdiagnozowanego wyłącznie w oparciu o przesłanki kliniczne i/lub epidemiologiczne (U07.2), z uwagi na niewielką liczbę takich przypadków (1 422) .

W Polsce w 2021 r. wystąpiły dwie fale zachorowań na COVID-19: wiosenna ze szczytową zapadalnością w tygodniu 12, 512/100 000, oraz jesienna ze szczytową zapadalnością 432/100 000, w tygodniu 48 (Ryc. 1). Zwraca uwagę, że opóźniony o 2-3 tygodnie w stosunku do szczytu zachorowań szczyt zgonów był porównywalny w obu falach, pomimo powszechnej już pod koniec 2021 r. dostępności szczepień ochronnych, a także wysokiego odsetka osób, które przechorowały COVID-19 (19). Wiązało się to z jednej strony z niewystarczającym poziomem zaszczepienia, a z drugiej z krążącym wówczas wariantem Delta o wysokiej zjadliwości. Zwraca również uwagę, że w obu falach umieralność tygodniowa z powodu COVID-19 była w Polsce 2,5-krotnie wyższa niż średnio w krajach UE (9,6 vs 3,9 w fali wiosennej oraz 7,9 vs 3,2 na 100 000 w fali jesiennej).

Biorąc pod uwagę liczbę zarejestrowanych przez nadzór zakażeń i zgonów, wskaźnik śmiertelności był w Polsce stosunkowo wysoki, w 2021 r. wyniósł 3,2% w porównaniu do średniej w Unii Europejskiej - 1,2%. Wynika to najprawdopodobniej z niskiej rozpoznawalności COVID-19 w Polsce i gorszego przystosowania systemu opieki zdrowotnej do sytuacji kryzysowych w naszym kraju niż w krajach europejskich. Z badań serologicznych wynika, że rozpoznanych mogło być jedynie około 1/4 wszystkich zakażeń (19,20). Potwierdza to niższa niż w innych krajach UE częstość wykonywania testów w kierunku COVID-19 oraz wysoki odsetek wyników pozytywnych w badaniach (7).

W drugim roku pandemii jej wpływ na epidemiologię pozostałych chorób zakaźnych był nadal wyraźny. Podobnie jak w 2020 r. zapadalność na grypę i zachorowania grypopodobne łącznie przekraczały zapadalność na COVID-19 (7 792,5 vs 7 475,4 na 100 tysięcy ludności), choć różnica była znacznie mniejsza, z uwagi na fakt odnotowania w 2021 r. dwóch fal zachorowań na COVID-19 w porównaniu do tylko jednej w 2020 r. (Ryc. 1). Co więcej, zapadalność na grypę i zachorowania grypopodobne była w 2021 r. o 5,4% niższa niż w 2020 r. i o 37,6% niższa od mediany za lata 2015-2019 (Tab. I). W 2021 r. poza sporadyczny-

in the Statistics Poland data, diagnosed based on symptoms and epidemiological link (U07.2) due to the small number of probable cases (1 422).

There were 2 peaks of COVID-19 cases in 2021: spring with a peak incidence in week 12, 512/100,000 and autumn with a peak incidence 432/100,000 in week 48 (Fig. 1). Of note, the peak of deaths, delayed by 2-3 weeks compared to the peak of the cases, was comparable in both waves, despite the widespread availability of vaccinations at the end of 2021, as well as the high percentage of people who already previously contracted COVID-19 (19). This was related, on one hand, to an insufficient level of vaccination, and on the other hand, to the highly pathogenic Delta variant circulating at that time. Notably in both waves, weekly mortality due to COVID-19 in Poland was 2.5 times higher than the average in EU countries (9.6 vs. 3.9 in the spring wave and 7.9 vs. 3.2 per 100,000 in autumn wave).

Taking into account the number of infections and deaths registered by surveillance, the case fatality rate in Poland was relatively high, in 2021 it amounted to 3.2% compared to the average in the European Union - 1.2%. This is most likely due to the low diagnosis rate of COVID-19 in Poland and the poorer adaptation of the health care system to crisis situations in Poland than in European countries. Serological tests show that only about 1/4 of all infections could be diagnosed (19,20). This is confirmed by the lower frequency of COVID-19 tests than in other EU countries and the high percentage of positive results in the tests performed (7).

mi przypadkami nie prowadzono badań potwierdzających w kierunku grypy (17), stąd trudno oceniać jaka część zachorowań grypopodobnych wywołana była rzeczywiście przez wirus grypy. Wraz z realizacją programu szczepień przeciwko COVID-19 nastąpił niewielki wzrost liczby wykonanych szczepień przeciwko grypie. W 2021 r. - wg niepełnych danych ze sprawozdań MZ-54 (18) - zaszczepionych przeciwko grypie zostało 3,4% ogółu ludności - w porównaniu do 2,7% w 2020 r. - i prawie 10% ludności w wieku 65 lat i więcej. Są to jednak nadal niewielkie odsetki i spadek zapadalności na infekcje grypopodobne należy wiązać z działaniami przeciwepidemicznymi takimi jak zamknięcie szkół czy powszechne stosowanie masek ochronnych. Na podobnym poziomie jak w 2020 r. (+9,3%), choć znacząco poniżej mediany za lata 2015-2019 (-35,9%) pozostała zapadalność na gruźlicę. Spadek ten do pewnego stopnia może odzwierciedlać obserwowany już wcześniej trend spadkowy (21), jest jednak wyraźnie większy niż można było oczekiwać na podstawie poprzedniego trendu. Wskazuje to na możliwy efekt pandemii COVID-19, w tym wdrażanych działań przeciwepidemicznych.

W 2021 r. dla szeregu chorób odnotowano wyższe wskaźniki zapadalności niż w 2020 r. Jest to spodziewany efekt lepszego dostosowania się systemu ochrony zdrowia do funkcjonowania w warunkach pandemii, a co za tym idzie poprawę dostępności diagnostyki i lepszą zgłaszalność, a także mniejsze restrykcje pandemiczne, co mogło z kolei spowodować wzrost transmisji chorób szerzących się człowiek-człowiek, a zwłaszcza drogą kropelkową. Dla znacznej więk-

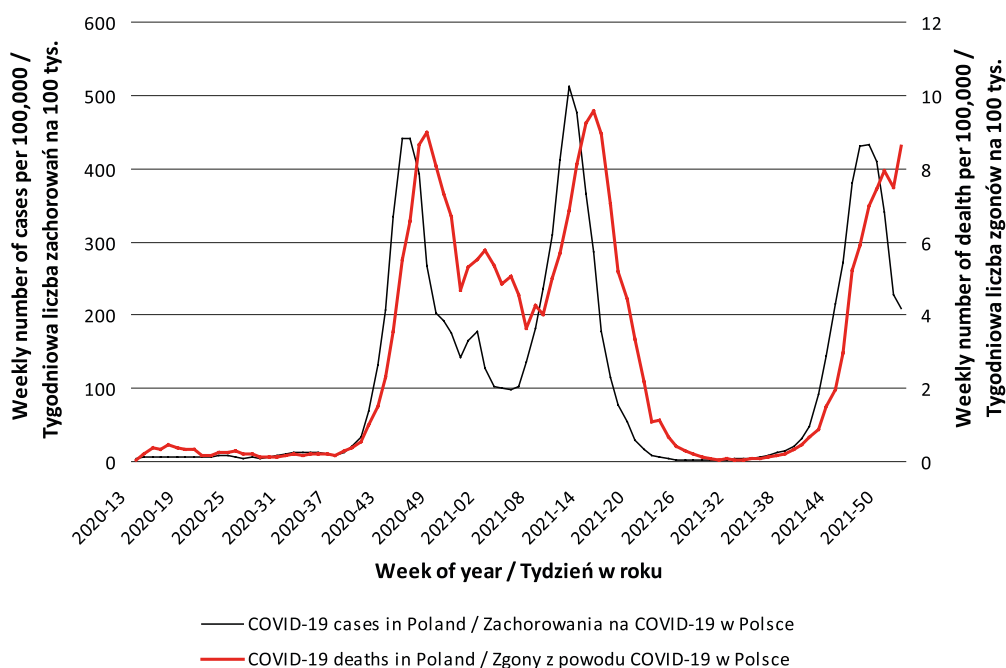


Figure 1. Weekly number of COVID-19 cases and COVID-19 deaths per 100,000 in Poland in 2020-2021.

Rycina 1. Liczba zachorowań na COVID-19 i liczba zgonów z powodu COVID-19 w Polsce w kolejnych tygodniach w latach 2020-2021 w przeliczeniu na 100 tysięcy ludności.

In the second year of the pandemic, its impact on the epidemiology of other infectious diseases was still clear. As in 2020, the incidence of influenza and influenza-like illnesses together exceeded the incidence of COVID-19 (7,792.5 vs. 7,475.4 per 100,000 population), although the difference was much smaller due to the fact that in 2021 two waves of COVID-19 cases were observed compared to only one in 2020 (Fig. 1). Moreover, the incidence of influenza and influenza-like illnesses in 2021 was 5.4% lower than in 2020 and 37.6% lower than the median for 2015-2019 (Tab. I). In 2021, apart from sporadic cases, no confirmatory tests for influenza were conducted (17), hence it is difficult to estimate what proportion of influenza-like illnesses were actually caused by the influenza virus. With the implementation of the COVID-19 vaccination program, there was a slight increase in the number of influenza vaccinations administered. In 2021, 3.5% of the population was vaccinated against influenza - compared to 2.7% in 2020 - and almost 10% of the population aged 65 and over. However, these are still small percentages and the decrease in the incidence of flu-like infections should be associated with epidemic control measures such as closing schools or the widespread use of protective masks. The incidence of tuberculosis remained at a similar level to 2020 (+9.3%), although significantly below the median for 2015-2019 (-35.9%). This decline may, to some extent, reflect a previously observed downward trend (21), however, the incidence remains at a much lower level than would be expected based on the previous trend. This indicates a possible ongoing effect of the COVID-19 pandemic and the epidemic control measures in place.

In 2021, higher incidence rates than in 2020 were recorded for a number of diseases. This is expected taking into account the better adaptation of the health care system to functioning in pandemic conditions, and therefore improved availability of diagnostics and better reporting. In addition, there were less pandemic restrictions, which could, in turn, have resulted in an increase in the transmission of diseases with human-to-human transmission, especially through droplets. However, for the vast majority of diseases, incidence rates remained significantly lower than the median for 2015-2019, i.e. in the period before the pandemic. Increases compared to the median for 2015-2019 were recorded for *Clostridioides difficile* infections, norovirus gastroenteritis and, to a lesser extent, sexually transmitted chlamydia (Tab. I). Particularly disturbing is the increase in intestinal infections caused by *Clostridioides difficile*, which has been observed in Poland for almost a decade. The incidence of this disease is, among other things, related to the use of antibiotic therapy in hospital conditions (22). A pan-

ność chorób jednak wskaźniki zapadalności pozostały na zdecydowanie niższym poziomie niż wyniosła mediana za lata 2015-2019, czyli w okresie przed pandemią. Wyższe wskaźniki w stosunku do mediany za lata 2015-2019 odnotowano dla zakażeń *Clostridioides difficile*, norowirusowych oraz w mniejszym stopniu chlamydioz przenoszonych drogą płciową (Tab. I). Szczególnie niepokojący jest wzrost zakażeń jelitowych wywoływany przez *Clostridioides difficile*, który obserwuje się w Polsce już prawie od dekady. Zachorowalność na tą chorobę jest między innymi związana ze stosowaniem antybiotykoterapii w warunkach szpitalnych (22). Z ogólnoeuropejskiego badania dotyczącego zakażeń związanych z pobytami w szpitalach wynika, że częstość wykrywanych zakażeń *Clostridioides difficile*, jest wyższa w krajach Europy środkowej (w tym w Polsce) i na południu Europy w stosunku do średniej Europy zachodniej i północnej (23). Mimo to według raportu Polska należała do krajów o niskiej częstości wykonywania testów w kierunku *Clostridioides difficile*. Zakażenia układu pokarmowego wywołane tą bakterią u pacjentów hospitalizowanych zwiększają ryzyko zgonu, a także powodują wydłużenie czasu trwania hospitalizacji i kosztów leczenia (24). Większość przypadków odnotowuje się jednak wśród pacjentów niehospitalizowanych, co może mieć związek z powszechnym krążeniem bakterii w środowisku i zanieczyszczeniem nią żywności (25,26). Należy podkreślić, że liczba odnotowanych zgonów z powodu zakażeń *C. difficile* od lat utrzymuje się na wysokim poziomie, a w 2021 r. osiągnęła rekordową wartość 1 120 zgonów, co w przeliczeniu na liczbę odnotowanych przypadków odpowiada śmiertelności 5,3%.

Wśród wirusowych zakażeń układu pokarmowego w 2021 r. zaobserwowano rozbieżne trendy jeśli chodzi o zakażenia wirusowe o najczęstszych etiologiach, tj. wywołane przez rotawirusy i norowirusy. W latach przedpandemicznych 2015-2019 mediana liczby zachorowań wywołanych przez rotawirusy znacząco przewyższała te wywoływane przez norowirusy (32 995 zachorowań rotawirusowych i 3 706 norowirusowych). Dla obu tych wirusów w 2020 r. odnotowano znaczący spadek zachorowań przez nie wywoływanych, odpowiednio o 82% i o 60% w stosunku do mediany za lata 2015-2019. Natomiast w 2021 r., choć w obu przypadkach nastąpił wzrost w porównaniu do 2020 r., to zapadalność na zakażenia rotawirusowe utrzymywała się na poziomie o ponad 77% niższym niż mediana za lata 2015-2019 podczas, gdy zapadalność na zakażenia norowirusowe była w przybliżeniu dwukrotnie wyższa (o 95%). Trend wzrostowy zakażeń norowirusowych był obserwowany już przed pandemią COVID-19, a do szczególnie wysokiego wzrostu mogło przyczynić się mniejsze w 2021 r. podkre-

European study on hospital-associated infections shows that the frequency of detected *Clostridioides difficile* infections, is higher in Central European countries (including Poland) and southern Europe compared to the average in Western and Northern Europe (23). Despite this, according to the report, Poland was among the countries with a low frequency of tests for *Clostridioides difficile*. Infections of the digestive system with this bacterium in hospitalized patients increase the risk of death and also prolong the duration of hospitalization and treatment costs (24). However, most cases are recorded among non-hospitalized patients and may be related to the widespread circulation of bacteria in the environment and with food contamination (25,26). It should be emphasized that the number of recorded deaths due to *C. difficile* infections has been increasing and in 2021 it reached a record high of 1,120 deaths, which, based on the number of recorded cases, corresponds to a case fatality rate of 5.3%.

Among gastro-intestinal viral infections, divergent trends were observed in 2021 when it comes to viral infections of the most common etiologies, i.e. caused by rotaviruses and noroviruses. In the pre-pandemic years 2015-2019, the median number of cases caused by rotaviruses significantly exceeded those caused by noroviruses (32,995 cases rotavirus and 3,706 norovirus). For both of these viruses, in 2020 there was a significant decrease in the registered cases, by 82% and 60%, respectively, compared to the median for rotavirus and norovirus infections in 2015-2019. However, in 2021, although in both cases there was an increase compared to 2020, the incidence of rotavirus infections remained at a level over 77% lower than the median for 2015-2019, while the incidence of norovirus infections was approximately twice as high (by 95%). The increasing trend in norovirus infections was already observed before the COVID-19 pandemic, and the particularly high increase in 2021 may have been caused by less emphasis on hygiene routines (e.g. washing hands, hand disinfection) as a method of preventing COVID-19. In the case of rotavirus infections, most of which usually occurred in the youngest age groups, especially among preschool children, vaccination against this virus may be of increasing importance. Vaccinations against rotaviruses have been included in the vaccination calendar as mandatory vaccinations from 2021, but they were already recommended in the first year of life before this date and in 2020, approximately 40% of infants were vaccinated (18).

Increases of approximately 50% compared to 2020, equalizing the incidence to the level observed before the pandemic, were observed in the case of frequent bacterial gastrointestinal infections, in particular those caused by *Salmonella* and *Campylobacter*.

Ślanie zasad higieny (np. mycie, dezynfekcja rąk) jako metody zapobiegania COVID-19. W przypadku zakażeń rotawirusowych, których większość z reguły występowała w najmłodszych grupach wieku, zwłaszcza wśród dzieci przedszkolnych, znaczenie może mieć zwiększający się stan zaszczepienie przeciwko temu wirusowi. Szczepienia przeciwko rotawirusom znalazły się w kalendarzu szczepień jako szczepienia obowiązkowe od 2021 r., ale już wcześniej były zalecane w pierwszym roku życia i w roczniku 2020 zostało zaszczepionych ok 40% niemowląt (18).

Wzrosty o około 50% w stosunku do 2020 r., wyrównujące zapadalność do poziomu obserwowanego przed pandemią zaobserwowano w przypadku częstych bakteryjnych zakażeń żołądkowo-jelitowych, w szczególności wywoływanych przez pałeczki *Salmonella* i *Campylobacter*.

W okresie przed pandemicznym, w latach 2015-2019 (Tab. I) obserwowano wprawdzie podwyższony poziom bądź wzrost zachorowań dla kilku chorób, którym zapobiega się poprzez szczepienia, w tym odry czy krztuśca, jednak w większości tych chorób występowały wyraźne trendy spadkowe liczby zachorowań. Większe, niż należało oczekiwać, spadki odnotowane w 2020 r. najprawdopodobniej wiązały się ze zmianą zachowań i restrykcjami przeciw pandemicznymi. Dla wielu tych chorób obserwowano dalsze spadki w 2021 r. I tak spadek w stosunku do 2020 r. był szczególnie wyraźny dla krztuśca (-75,7%), odry (-54,9%) i różyczki (-48,7%). Były to choroby, dla których w okresie przed pandemicznym obserwowano wzrost zachorowalności bądź liczne ogniska. Jest więc prawdopodobne, że na spadek w 2021 r. składa się zarówno efekt ograniczania kontaktów społecznych, w tym kontaktów pomiędzy dziećmi poprzez zamykanie szkół, jak i wpływ naturalnych cykli występowania zwiększonej zachorowalności. Obecnie, przy wysokim stanie zaszczepienia populacji, nie występują typowe epidemie wyrównawcze, niemniej utrzymują się okresowe wzrosty, jak w przypadku krztuśca, dla którego efekt szczepień ochronnych maleje z wiekiem, powodując krążenie bakterii w populacji dorosłych. Spadek obserwowano również dla inwazyjnej choroby wywołanej przez *H. influenzae* (-33,0% w stosunku do 2020 r. i -48,7% w stosunku do mediany z lat 2015-2019). W związku z prowadzonym programem szczepień ochronnych, zachorowania związane z tym patogenem są już obecnie dość rzadkie, więc odnotowany spadek, choć większy niż spodziewany przy dotychczasowej dynamice, znajduje się w granicach oczekiwanych wartości. Mniejsze tendencje spadkowe odnotowano w przypadku zachorowalności na ospę wietrzną (-19,0% w stosunku do 2020 r.), czy świnkę (-16,4%). W przypadku inwazyjnej choroby meningokokowej zachorowalność pozostała na porówny-

In the pre-pandemic period, in the years 2015-2019 (Tab. I), increases in the incidence of several diseases prevented by vaccination were observed, including measles, rubella, mumps and pertussis. The declines recorded in 2020 were most likely related to changing behavior and anti-pandemic restrictions. For many of these diseases, further declines were observed in 2021. The decline compared to 2020 was particularly noticeable for pertussis (-75.7%), measles (-54.9%) and rubella (-48.7%). These were diseases for which an increase in incidence or numerous outbreaks were observed in the pre-pandemic period. It is therefore likely that the decline in 2021 is due to both the effect of limiting social contacts, including contacts between children by closing schools, and the impact of natural cycles of increased disease incidence. Currently, with the population being highly vaccinated, typical compensatory epidemics do not occur, but periodic increases persist, as in the case of whooping cough, for which the effect of preventive vaccinations decreases with age, causing the bacteria to circulate in the adult population. A decline was also observed for invasive disease caused by *H. influenzae* (-33.0% compared to 2020 and -48.7% compared to the median from 2015-2019). Due to the ongoing vaccination program, diseases associated with this pathogen are now quite rare, so the recorded decrease, although greater than expected given the current dynamics, is within the plausible values. Smaller downward trends were recorded in the case of chickenpox (-19.0% compared to 2020) and mumps (-16.4%). In the case of invasive meningococcal disease, the incidence remained at a comparable level as in 2020, and an increase was recorded only for invasive pneumococcal disease (+53.5%). It is postulated that in case of the later, the increase is related to the increased circulation of other respiratory pathogens with the reduction of restrictions in 2021, as the co-infections increase the likelihood of invasive disease in the case of pneumococcal infection (27).

It should therefore be noted that in 2021, increases in disease incidence that were forecasted for many diseases due to the possible accumulation of susceptible people in the population have not been observed or have not yet been observed (27). This is, to some extent, related to the high level of vaccination of the population. For most diseases, the coverage exceeds the threshold estimated by the World Health Organization as necessary to maintain herd immunity. However, it is concerning that the immunization coverage levels observed more and more often oscillate around this threshold, and in some voivodeships they fall below this threshold (12,18).

At the same time, the rate of vaccine refusals rate is increasing. It increased by 20% compared to

walnym poziomie jak w 2020 r., a wzrost odnotowano jedynie dla inwazyjnej choroby pneumokokowej (+53,5%). Przypuszcza się, że wzrost ten związany jest ze zwiększonym krążeniem innych patogenów oddechowych przy zmniejszeniu restrykcji w 2021 r., gdyż koinfekcje zwiększają prawdopodobieństwo wystąpienia choroby inwazyjnej w przypadku zakażenia pneumokokami (27).

Należy więc zauważyć, że w 2021 r. nie obserwowano lub jeszcze nie obserwowano wzrostów zachorowań, które prognozowano, w związku z możliwym nagromadzeniem osób wrażliwych w populacji (28). Jest to do pewnego stopnia związane z wysokim poziomem zaszczepienia. Dla większości chorób stan ten przekracza próg oszacowany przez Światową Organizację Zdrowia jako niezbędny dla utrzymania odporności populacyjnej. Niepokoi jednak, że coraz częściej obserwowane wartości oscylują w okolicy tego progu, a w niektórych województwach spadają poniżej tego progu (12,18).

Jednocześnie wzrasta wskaźnik uchylających się od szczepień - wzrósł on o 17% w stosunku do 2020 r. i ponad 2-krotnie w odniesieniu do mediany w latach 2015-2019, wynosząc w 2021 r. 8,3 na 1000 dzieci i młodzieży w wieku 0-19 lat (18). W tym kontekście należy podkreślić istotność pełnego wdrożenia elektronicznej Karty Szczepień i opracowywanego przez Centrum eZdrowia systemu umożliwiającego szczegółowe, bieżące monitorowanie wykonawstwa szczepień. Obecnie obowiązkowo w systemie umieszczana jest informacja o przyjęciu szczepienia przeciwko COVID-19, a sukcesywnie, na zasadzie dobrowolności rejestrowane są szczepienia obowiązkowe. System ten w przyszłości pozwoli na szczegółową analizę stanu zaszczepienia, i lepsze ukierunkowanie kampanii informacyjnych i działań edukacyjno – promocyjnych, a także generowanie alertów o konieczności przyjęcia obowiązkowej szczepionki.

W 2021 r. nadal utrzymały się spadki dotyczące liczby rozpoznawanych przypadków chorób przewlekłych (wzw B i C, HIV). Choć liczba zarejestrowanych przypadków była wyższa o 56,7% dla wzw B i o 30,9% dla wzw C w odniesieniu do 2020 r., to nadal były to liczby odpowiednio o 53,7% i o 68,8% niższe niż wyniosła mediana dla lat 2015-2019. Rejestrowane przypadki w większości dotyczą rozpoznań w przebiegu zakażeń przewlekłych (przypadki ostre w 2021 r. dotyczyły 0,7 % i 1,3% odpowiednio dla wzw B i C) (15). Spadek rejestrowanych wskaźników nowych rozpoznań wskazuje więc na opóźnienia w diagnostyce i raportowaniu tych chorób. Obserwowane problemy z opóźnieniami w procesie raportowania i rejestrowania wskazuje choćby uzupełnienie liczby rozpoznań HIV. Zakażenia rozpoznane w 2021 r. w 20,8% były zgłoszone w 2022 r. (29).

2020 and more than twice as compared to the median in 2015-2019, amounting to 8.3 per 1,000 children and adolescents aged 0-19 years in 2021 (18). In this context, the importance of full implementation of the electronic system developed by the eHealth Center enabling detailed monitoring of vaccination program implementation should be emphasized. Currently, recording the information about the COVID-19 vaccination is mandatory in the system, and other vaccinations are successively registered on a voluntary basis. In the future, this system will allow for a detailed analysis of the vaccination status and better targeting of information campaigns and educational and promotional activities, as well as generating alerts about the need to take the mandatory vaccine.

In 2021, declines continued in the number of diagnosed cases of chronic diseases (hepatitis B and C, HIV). Although the number of registered cases was 56.7% higher for hepatitis B and 30.9% for hepatitis C compared to 2020, these numbers were still 53.7% and 68.8% lower, respectively, than the median for years 2015-2019. The majority of registered cases concern diagnoses in the course of chronic infection (acute cases in 2021 amounted to 0.7% and 1.3% of hepatitis B and C cases, respectively) (15). The decline in recorded indicators therefore indicates delays in the diagnosis and reporting of these diseases. The observed problems with delays in the registration and reporting process are indicated by the addition of the number of HIV diagnoses. Infections diagnosed in 2021 were reported in 2022 in 20.8% (29).

Lower than expected incidence rates of vector-borne diseases, such as tick-borne diseases, may also indicate continued problems with diagnosis and reporting. In 2021, there were no longer any restrictions on outdoor activities that were periodically introduced in 2020, so the incidence rates of diseases such as tick-borne encephalitis or Lyme disease were expected to return to the trends observed before the pandemic. In 2021, however, these rates remained significantly below the median in 2015-2019, lower by 20.3% and 39.0% for tick-borne encephalitis and Lyme disease, respectively (Table I).

The general tendency of increasing the incidence of most infectious diseases other than COVID-19 observed in 2021 (compared to the incidence in the first year of the pandemic) was accompanied by a very significant increase in the number of deaths caused by these diseases. Taking into account deaths caused by meningitis and encephalitis and influenza (codes G00-G05 and J10-J11 according to ICD-10), 2,462 such cases were recorded, which was an increase of 21.8% compared to 2020. The mortality rate due to these diseases increased proportionately in 2021, up to 6.5 cases per 100,000 per year. population. However,

Na kontynuację problemów z diagnostyką i raportowaniem mogą również wskazywać wskaźniki zapadalności na choroby wektorowe, takie jak choroby przenoszone przez kleszcze. W 2021 r. nie było już ograniczeń aktywności na świeżym powietrzu, wprowadzonej okresowo w 2020 r., stąd należało oczekiwać powrotu wskaźników zapadalności chorób takich jak kleszczowe zapalenie mózgu czy borelioza do trendów obserwowanych przed pandemią. W 2021 r. jednak wskaźniki te pozostawały znacząco poniżej mediany w latach 2015-2019, odpowiednio mniej o 20,3% i o 39,0% dla kleszczowego zapalenia mózgu i boreliozy (Tab. I).

Obserwowanej w 2021 r. ogólnej tendencji do wzrostu zapadalności na większość innych niż COVID-19 chorób zakaźnych (w stosunku do zapadalności z pierwszego roku pandemii) towarzyszył bardzo wyraźny wzrost liczby zgonów spowodowanych przez te choroby. Uwzględniając zgony, których przyczyną były niektóre postaci zapalenia opon mózgowych i mózgu oraz grypa (symbole G00-G05 i J10-J11 wg ICD-10) odnotowano 2 462 takie przypadki, co w stosunku do roku 2020 stanowiło wzrost o 21,8%. Proporcjonalnie, do poziomu 6,5 przypadków rocznie na 100 tys. ludności, wzrósł też w 2021 r. współczynnik umieralności z powodu tych chorób. Natomiast procentowy udział zgonów z powodu chorób zakaźnych (innych niż COVID-19) w ogólnej liczbie zgonów, wobec spowodowanego przez pandemię niemal 9-procentowego wzrostu ogólnej umieralności w Polsce w 2021 r. w porównaniu z rokiem 2020, był jednym z najniższych, jakie dotychczas odnotowano w Polsce (0,47%). Najwięcej zgonów spowodowały zakażenia jelitowe wywołane przez *C. difficile* (1 120 przypadków, 45,5% w tej grupie chorób) i gruźlica (odpowiednio 457 i 18,6%), przy czym zgony z powodu zakażeń *C. difficile*, których liczba wzrosła prawie o 80% w stosunku do roku 2020, były główną przyczyną podwyższenia się współczynnika ogólnej umieralności z powodu tej grupy chorób. Utrzymały się charakterystyczne, obserwowane wcześniej zależności, takie jak wyższa umieralność mężczyzn niż kobiet (odpowiednio 7,1 i 5,8/100 000) oraz wyższa umieralność w miastach niż na wsi (odpowiednio (7,3 i 5,2/100 000).

Po raz pierwszy nie zarejestrowano w ogóle zgonów, w których jako przyczynę wyjściową wskazano posocznice paciorkowcowe lub inne posocznice (symbole A40 i A41 wg ICD-10). Po roku 2011, w którym odnotowano 1 733 takich przypadków (ponad 50% wszystkich zgonów z powodu chorób zakaźnych), liczba zgonów, w których w Polsce wskazywano tę przyczynę, z roku na rok systematycznie spadała. Działo się tak w wyniku konsekwentnych działań na rzecz poprawy utrzymującej się przez lata alarmująco niskiej jakości danych o przyczynach zgonów w Pol-

the percentage share of deaths due to infectious diseases (other than COVID-19) in the total number of deaths, given the almost 9% increase in overall mortality in Poland in 2021 compared to 2020 caused by the pandemic, was one of the lowest ever recorded in Poland (0.47%). The most deaths were caused by intestinal infections caused by *C. difficile* (1,120 cases, 45.5% in this group of diseases) and tuberculosis (457 and 18.6%, respectively). Deaths due to *C. difficile* infections, the number of which increased almost by 80% compared to 2020, were the main reason for the increase in the overall mortality rate due to this group of diseases. The characteristic, previously observed relationships remained, such as higher mortality in men than in women (7.1 and 5.8/100,000, respectively) and higher mortality in cities than in rural areas (7.3 and 5.2/100,000, respectively).

For the first time, no deaths were recorded, in which the initial cause was streptococcal or other sepsis (codes A40 and A41 according to ICD-10). After 2011, in which 1,733 such cases were recorded (over 50% of all deaths due to infectious diseases), the number of deaths in which this cause was indicated in Poland systematically decreased from year to year. This was as a result of consistent efforts to improve the alarmingly low quality of data on the causes of death in Poland over the last decade, conducted in the last decade by the Department of Demographic Research of the Central Statistical Office - in the case of infectious diseases - in cooperation with the Department of Epidemiology of Infectious Diseases NIPH NIH - NRI. It should be noted that, according to the WHO, the sepsis codes (A40 and A41) are the so-called "garbage codes", i.e. codes corresponding to insufficiently detailed and/or inaccurate descriptions of conditions and diseases that make it impossible to precisely determine the cause of death. Therefore, they should not be used in determining the initial causes of death. If sepsis is considered the cause of death, it is recommended to indicate the causal factor and location of infection.

Due to the above-mentioned more than two-fold increase in the number of COVID-19 cases and deaths from this cause, the absolute number of deaths due to COVID-19 registered in 2021 (total 90,126 cases, including 88,704 cases in which SARS-CoV-2 infection CoV-2 was laboratory confirmed, and 1,422 clinically diagnosed cases without laboratory confirmation) was more than 35 times higher than the number of deaths caused by all other infectious diseases. Almost every sixth person who died in Poland in 2021 died due to SARS-CoV-2 virus infection. Taking into account only confirmed cases, the mortality rate due to COVID-19 in Poland in 2021 was 232.4/100,000 population, with

sce, prowadzonych w ostatniej dekadzie przez Departament Badań Demograficznych GUS – w przypadku chorób zakaźnych – we współpracy z Zakładem Epidemiologii Chorób Zakaźnych NIZP PZH - PIB. Należy bowiem zauważyć, że zgodnie z opinią WHO, symbole posocznicy (A40 i A41) to tzw. „kody śmieciowe” (garbage codes), czyli kody odpowiadające niedokładnym i nieściśłym opisom stanów i chorób, które uniemożliwiają precyzyjne określenie przyczyny zgonu. Nie powinny mieć zatem zastosowania przy określaniu przyczyn wyjściowych zgonów. Jeśli za przyczynę zgonu uznano posocznicy, zaleca się wskazanie czynnika przyczynowego i umiejscowienia zakażenia.

W związku ze wspomnianym wcześniej, ponad dwukrotnym wzrostem liczby zachorowań na COVID-19 i zgonów z tej przyczyny, bezwzględna liczba zarejestrowanych w 2021 r. zgonów z powodu COVID-19 (ogółem 90 126 przypadków, w tym 88 704 przypadki, w których zakażenie SARS-CoV-2 zostało potwierdzone laboratoryjnie, oraz 1 422 przypadki rozpoznane klinicznie, bez potwierdzenia laboratoryjnego) była ponad 35 razy wyższa niż liczba zgonów spowodowanych przez wszystkie inne choroby zakaźne. Prawie co szósta osoba, która zmarła w Polsce w 2021 r., zmarła z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV-2. Biorąc pod uwagę wyłącznie przypadki potwierdzone, umieralność z powodu COVID-19 w Polsce w 2021 roku wyniosła 232,4/100 000 ludności, przy czym współczynnik umieralności w miastach (252,5/100 000) był prawie o 25% wyższy od tego współczynnika na wsi (202,6).

Terytorialne zróżnicowanie współczynników umieralności z powodu COVID-19 odnotowywanych na terenie poszczególnych województw było w 2021 r. bardzo podobne do obserwowanego rok wcześniej. Poziom umieralności był wszędzie wyższy, ale procentowa różnica między najniższą umieralnością zanotowaną w woj. wielkopolskim (173,7/100 000) a umieralnością najwyższą – w woj. podlaskim (286,5), nie zmieniła się i wynosiła około 65%. Tak jak rok wcześniej, międzywojewódzkich różnic nie można było wyjaśnić różnicami w poziomie zapadalności odnotowywanej w województwach przez nadzór epidemiologiczny ($\rho = -0,31$, $p > 0,05$). Tak jak w przypadku ogółu innych chorób zakaźnych, wyższą umieralność z powodu COVID-19 odnotowano wśród mężczyzn (257,6/100 000; wśród kobiet 208,9). Różnica była wyraźna, przekraczała 23%, ale w porównaniu z rokiem 2020, w którym było to ponad 46%, znacznie się zmniejszyła. Zakażenie wirusem SARS-CoV-2 największe zagrożenie stanowi dla osób najstarszych. Umieralność z powodu COVID-19 osób w wieku powyżej 84 lat wyniosła w 2021 r. 2 668,2/100 000 podczas gdy umieralność dzieci i młodzieży w wieku od 0 do 14 lat nie przekraczała granicy 1/100 000. Obserwując udział zgonów

the mortality rate in cities (252.5/100,000) being almost 25% higher than this rate in the countryside (202.6).

The territorial variation in mortality rates due to COVID-19 recorded in individual voivodeships in 2021 was very similar to that observed a year earlier. The mortality rate was higher everywhere, but the percentage difference between the lowest mortality rate recorded in the province Greater Poland Voivodeship (173.7/100,000) and the highest mortality rate - in the voivodeship Podlaskie (286.5), did not change and amounted to approximately 65%. As in the previous year, inter-voivodeship differences could not be explained by differences in the incidence rate recorded in the voivodeships by epidemiological surveillance ($\rho=-0.31$, $p>0.05$). As in the case of all other infectious diseases, higher mortality due to COVID-19 was recorded among men (257.6/100,000 as compare to 208.9 among women). The difference was clear, exceeding 23%, but compared to 2020, when it was over 46%, it decreased significantly. SARS-CoV-2 virus infection poses the greatest threat to the oldest people. The mortality rate due to COVID-19 of people over 84 years of age in 2021 amounted to 2,668.2/100,000, while the mortality rate of children and adolescents aged 0 to 14 years did not exceed the limit of 1/100,000. Observing the share of deaths due to COVID-19 among all deaths of people of a given age, this share systematically increases with age, from 1.0% in the 0-4 age group to 21.3% in the 75-79 age group (Fig. 2).

CONCLUSIONS

To sum up, in 2021, the COVID-19 pandemic was still the most important threat from infectious diseases in Poland, at the same time associated with the greatest social burden (over 90,000 deaths). It also posed an unprecedented challenge to the health care system at all levels, with over 2.8 million cases, largely

z powodu COVID-19 wśród wszystkich zgonów osób w danym wieku zauważa się systematyczny wzrost tego udziału wraz z wiekiem, od 1,0% w grupie wieku 0-4 lata do 21,3% w grupie 75-79 lat (Ryc. 2).

PODSUMOWANIE

Podsumowując, w 2021 r. pandemia COVID-19 stanowiła wciąż najważniejsze zagrożenie ze strony chorób zakaźnych w Polsce, wiążąc się jednocześnie z największym obciążeniem społecznym (ponad 90 tysięcy zgonów). Stanowiła również niespotykane wcześniej wyzwanie dla systemu ochrony zdrowia na wszystkich poziomach, w związku z ponad 2,8 miliona przypadków, którzy w dużej mierze uzyskali pomoc w podstawowej opiece zdrowotnej, znaczącą liczbą hospitalizacji – w szczytach fal pandemicznych dla pacjentów z COVID-19 wykorzystanych było nawet do 35 tysięcy łóżek szpitalnych, zaangażowaniem zasobów laboratoriów diagnostycznych wykonujących badania w kierunku COVID-19, czy Inspekcji Sanitarnej prowadzącej rejestrację zachorowań i osób z kontaktu w celu objęcia ich kwarantanną. Zaangażowania zasobów wymagało też opracowanie i wdrożenie Narodowego Programu Szczepień przeciwko COVID-19. Działania te były w dużej mierze wspierane przez systemy informatyczne i przyspieszenie cyfryzacji w zdrowiu w okresie pandemii jest niewątpliwie jej pozytywnym wpływem na system ochrony zdrowia.

Dane dotyczące zachorowań na inne choroby zakaźne są dość trudne do interpretacji. W przypadku niektórych chorób, spadek wskaźników zachorowalności może być związany z niższą transmisją wskutek działań przeciwepidemicznych przerywających transmisję drogą kropelkową lub powietrzną. Ta czasowa poprawa sytuacji epidemiologicznej budziła obawy, co do możliwości wystąpienia epidemii wyrównawczych. W 2021 r. nie obserwowano jednak takiego zjawiska. Być może wiązało się to z utrzymanym jeszcze w tym

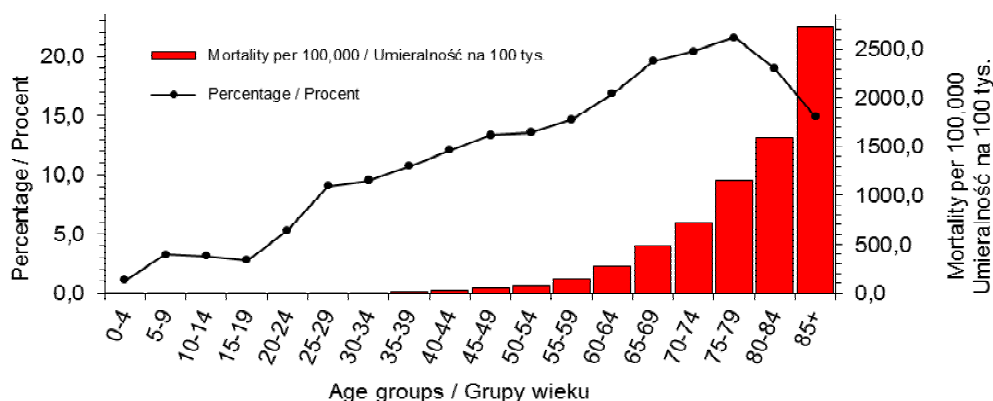


Figure 2. Mortality and the percent of deaths attributed to COVID-19 among all deaths in Poland in 2021 r., by age group Rycina 2. Umieralność i procentowy udział zgonów z powodu COVID-19 w ogólnej liczbie zgonów w Polsce wg. wieku w 2021 r.

provided for in the primary care, a significant number of hospitalizations - at the peak of the pandemic waves, 35,000 hospital beds were used for COVID-19 patient-, the involvement of the resources of diagnostic laboratories performing tests for COVID-19, and the State Sanitary Inspection registering cases and contacts for quarantine purposes. The development and implementation of the National Vaccination Program against COVID-19 also required the involvement of resources. These activities were largely supported by IT systems and the acceleration of digitization in health during the pandemic is undoubtedly its positive impact on the health care system.

Data on the incidence of other infectious diseases are quite difficult to interpret. For some diseases, the decline in disease rates may be related to lower transmission as a result of anti-epidemic measures interrupting droplet or airborne transmission. This temporary improvement in the epidemiological situation raised concerns about the possibility of compensatory epidemics. However, no such phenomenon was observed in 2021. Perhaps this was related to the requirement to use protective masks still in force during this period, so a full assessment of the situation in this respect will be possible by analyzing data from 2022, when all anti-pandemic restrictions were lifted.

In turn, in the case of many diseases, especially chronic diseases with a long course of asymptomatic diseases, such as hepatitis C virus infection, registered declines indicate that there are still problems with diagnosis and reporting. Taking into account possible delays in diagnosis, this may lead to a higher percentage of cases reported at an advanced stage of the disease in the following years. It may also contribute to increased transmission.

REFERENCES

1. Mathieu E, Ritchie H, Rodés-Guirao L, Appel C, Giattino C, Hasell J, et al. Coronavirus Pandemic (COVID-19). 2020 [cited 2023 Sep 15]. Available from: [OurWorldInData.org](https://www.ourworldindata.org)
2. ECDC. SARS-CoV-2 variants of concern as of 01 December 2023. ECDC; 2023 [cited 2023 Dec 1]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>
3. WHO. Tracking SARS-CoV-2 variants. WHO; 2021 [cited 2023 Dec 1]. Available from: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>
4. Cocherie T, Zafilaza K, Leducq V, Marot S, Calvez V, Marcelin AG, et al. Epidemiology and Characteristics of SARS-CoV-2 Variants of Concern: The Impacts of the Spike Mutations. *Microorganisms*. 2022 Dec 22;11(1):30.
5. Yuan Z, Shao Z, Ma L, Guo R. Clinical Severity of SARS-CoV-2 Variants during COVID-19 Vaccination: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Viruses*. 2023 Sep 26;15(10):1994.
6. Andre M, Lau LS, Pokharel MD, Ramelow J, Owens F, Souchak J, et al. From Alpha to Omicron: How Different Variants of Concern of the SARS-Coronavirus-2 Impacted the World. *Biology*. 2023 Sep 21;12(9):1267.
7. Wojtyniak B, Goryński P, Ministerstwo Zdrowia (Polska), editors. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania 2022. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy; 2022.
8. Zasada AA, Darlińska A, Wiatrzyk A, Woźnica K, Formińska K, Czajka U, et al. COVID-19 Vaccines over Three Years after the Outbreak of the COVID-19 Epidemic. *Viruses*. 2023 Aug 23;15(9):1786.
9. Ye Y, Zhang Q, Wei X, Cao Z, Yuan HY, Zeng DD. Equitable access to COVID-19 vaccines makes a life-saving difference to all countries. *Nat Hum Behav*. 2022 Jan 31;6(2):207–16.
10. Kotronia E, Rosinska M, Stepień M, Czerwinski M, Sadkowska-Todys M. Willingness to vaccinate among adults, and factors associated with vaccine acceptance of COVID-19 vaccines in a nationwide study in Poland between March 2021 and April 2022. *Front Public Health*. 2023 Dec 4;11:1235585.
11. Gołębiowska J, Zimny-Zajac A, Drózdź M, Makuch S, Dudek K, Mazur G, et al. Evaluation of the Approach towards Vaccination against COVID-19 among the Polish Population—In Relation to Sociodemographic Factors and Physical and Mental Health. *Vaccines*. 2023 Mar 19;11(3):700.

12. Rosinska M, Czarkowski M, Sadkowska-Todys M. Infectious diseases in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol.* 2023 Mar 30;514–27.
13. OECD, European Union. Health at a Glance: Europe 2022: State of Health in the EU Cycle. OECD; 2022 [cited 2023 Dec 15]. (Health at a Glance: Europe). Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2022_507433b0-en
14. Niedzwiedzka-Stadnik M, Nowakowska-Radziwonka E, Marzec-Boguslawska A. HIV infections and AIDS in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol.* 2022 Dec 1;402–20.
15. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2021. *Przegl Epidemiol.* 2023 Aug 30;210–32.
16. ECDC. Annual Epidemiological Reports (AERs). ECDC; 2023 [cited 2023 Dec 1]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/monitoring/all-annual-epidemiological-reports>
17. Czarkowski M, Staszewska-Jakubik E, Wielgosz U. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku. Warszawa: NIZP-PZH i GIS; 2022 [cited 2023 Dec 1]. Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html
18. Czarkowski M, Staszewska-Jakubik E, Wielgosz U. Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku. Warszawa: NIZP-PZH i GIS; 2022 [cited 2023 Dec 1]. Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html
19. Czerwiński M, Stępień M, Juszczak G, Sadkowska-Todys M, Zieliński A, Rutkowski J, et al. Reversed urban–rural gradient in COVID-19 seroprevalence and related factors in a nationally representative survey, Poland, 29 March to 14 May 2021. *Eurosurveillance.* 2023 Aug 31 [cited 2023 Dec 15];28(35). Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.35.2200745>
20. Barber RM, Sorensen RJD, Pigott DM, Bisignano C, Carter A, Amlag JO, et al. Estimating global, regional, and national daily and cumulative infections with SARS-CoV-2 through Nov 14, 2021: a statistical analysis. *The Lancet.* 2022 Jun;399(10344):2351–80.
21. Korzeniewska-Koseła M. Gruzlica i Choroby Układu Oddechowego w Polsce w 2021r. Warszawa: Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc; 2022. Available from: https://www.igichp.edu.pl/wp-content/uploads/2022/07/Biuletyn_2022.pdf
22. Jachowicz E, Pac A, Różańska A, Gryglewska B, Wojkowska-Mach J. Post-Discharge *Clostridioides difficile* Infection after Arthroplasties in Poland, Infection Prevention and Control as the Key Element of Prevention of *C. difficile* Infections. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Mar 8;19(6):3155.
23. ECDC. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals, 2016–2017. Sztokholm: ECDC; 2023.
24. Lis Ł, Konieczny A, Żłobicka K, Witkiewicz W, Hruby Z. *Clostridioides difficile* infection in patients with end stage renal disease. Is it preventable? *Przegl Epidemiol.* 2020;11–21.
25. Piekarska A, Panasiuk A, Stępień PM. Clinical practice guidelines for *Clostridioides (Clostridium) difficile* infection and fecal microbiota transplant protocol – recommendations of the Polish Society of Epidemiology and Infectious Diseases. *Przegl Epidemiol.* 2020;69–87.
26. Tkalec V, Viprey V, Davis G, Janezic S, Sente B, Devos N, et al. *Clostridioides difficile* positivity rate and PCR ribotype distribution on retail potatoes in 12 European countries, January to June 2018. *Eurosurveillance.* 2022 Apr 14 [cited 2023 Dec 15];27(15). Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.15.2100417>
27. Mrozowska-Nyckowska K, Zbrzeźniak J, Paradowska-Stankiewicz I. Meningitis and encephalitis in Poland in 2021. *Przegl Epidemiol.* 2024 Feb 2;77(3):387–402.
28. Oh KB, Doherty TM, Vetter V, Bonanni P. Lifting non-pharmaceutical interventions following the COVID-19 pandemic – the quiet before the storm? *Expert Rev Vaccines.* 2022 Nov 2;21(11):1541–53.
29. Niedzwiedzka-Stadnik M, Nowakowska-Radziwonka E, Kolenda A, Marzec-Boguslawska A. HIV infections and AIDS cases in Poland in 2021 year. *Przegl Epidemiol.* 2023;77(4).

Received: 5.01.2024

Accepted for publication: 26.03.2024

Otrzymano: 5.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 26.03.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Dr hab. Magdalena Rosińska

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 01-781 Warszawa

e-mail: mrosinska@pzh.gov.pl

Marta Niedźwiedzka-Stadnik¹, Ewa Nowakowska-Radziwonka¹, Adam Kolenda¹
Anna Marzec-Bogusławska²

HIV INFECTIONS AND AIDS CASES IN POLAND IN 2021*

ZAKAŻENIA HIV I ZACHOROWANIA NA AIDS W POLSCE W 2021 ROKU*

¹National 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

²National AIDS Centre

Krajowe Centrum ds. AIDS

ABSTRACT

BACKGROUND. Despite a temporary decrease in the number of newly HIV infections in Poland in 2020, a return to the growing number of new infections was observed in 2021 in the surveillance.

OBJECTIVE. The aim of the study was to assess the epidemiological situation of newly HIV infections and AIDS cases and death among AIDS cases in Poland in 2021 in comparison to the changes in preceding years.

MATERIAL AND METHODS. Analysis of the epidemiological situation was based on reports of newly detected HIV cases and AIDS cases received from doctors and laboratories and the results of the annual survey of HIV testing conducted by laboratories throughout the country. A dataset on clients from Voluntary Testing and Counselling, coordinated by the National AIDS Center, which anonymously collects epidemiological and behaviour data on tested people was used.

RESULTS. In 2021 there were 1 367 HIV cases newly diagnosed in Poland (diagnosis rate 3.58 per 100,000), including 236 among non-Polish citizens. The number of HIV infections increased by 43.3% compared to the previous year and was higher by 3.8% compared to the median in 2015-2019 years. Similarly, among VCT clients, number of HIV increased by 45%, from 309 in 2020 to 448 in 2021 year. The total number of AIDS cases reported to surveillance was 62 (incidence 0.16 per 100,000). The HIV infection was most often detected in the age group 30-39 year (35.8%) and among men (82.1%). Among cases with known transmission route, 68.7% concerned among MSM.

CONCLUSIONS. In 2021 the number of newly detected HIV infections increased compared to the previous year, probably due to a reduction in restrictions related to the COVID-19 pandemic and increased in HIV testing rate.

Key words: AIDS, HIV infection, epidemiology, Poland, 2021

STRESZCZENIE

WPROWADZENIE. W Polsce mimo chwilowego zmniejszenia się liczby nowo rozpoznawanych zakażeń HIV w roku 2020, w 2021 zaobserwowano powrót do rosnącej liczby nowych zakażeń rejestrowanych w nadzorze.

CEL. Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej nowo wykrytych zakażeń HIV, zachorowań na AIDS oraz zgonów osób chorych na AIDS w Polsce w roku 2021 w odniesieniu do wcześniejszych lat.

MATERIAŁ I METODY. Ocenę sytuacji epidemiologicznej przeprowadzono na podstawie zgłoszeń nowo wykrytych przypadków HIV/AIDS pochodzących od lekarzy i z laboratoriów oraz ankiety dotyczącej liczby badań przesiewowych w kierunku HIV wykonanych przez laboratoria na terenie całego kraju. Wykorzystano również zbiór danych klientów punktów konsultacyjno-diagnostycznych, koordynowanych przez Krajowe

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

Centrum ds. AIDS, które w sposób anonimowy zbiera dane epidemiologiczne i behawioralne dotyczące osób zgłaszających się na badanie.

WYNIKI. W 2021 roku w Polsce rozpoznano zakażenie HIV u 1 367 osób (wskaźnik rozpoznań 3,58 na 100 000), w tym u 236 obcokrajowców. Liczba nowo wykrywanych zakażeń HIV zwiększyła się w porównaniu z rokiem poprzednim o 43,3%, natomiast w porównaniu z medianą w latach 2015-2019 była większa o 3,8%.

Podobnie, wśród klientów PKD liczba rozpoznanych zakażeń zwiększyła się o 45%, z 309 w 2020 r. do 448 w 2021 r. Ogółem u 62 osób zgłoszonych do nadzoru rozpoznano AIDS (zapadalność 0,16 na 100 000). Najwięcej zakażeń HIV stwierdzono u osób w wieku 30-39 lat (35,8%) oraz mężczyzn (82,1%). Wśród osób ze znaną drogą transmisji, najwięcej zakażeń HIV zgłoszono wśród mężczyzn MSM (68,7%).

WNIOSKI. W 2021 roku liczba nowo rozpoznanych zakażeń HIV zwiększyła się w porównaniu z poprzednim rokiem, co prawdopodobnie wynika ze zmniejszenia obostrzeń związanych z pandemią COVID-19 i wzrostem liczby osób, które wykonały test w kierunku HIV.

Słowa kluczowe: *AIDS, zakażenie HIV, epidemiologia, Polska, rok 2021*

INTRODUCTION

According to the ECDC report, there were 16,624 new HIV infections in 29 EU/EEA countries in 2021 (diagnosis rate 4.3 per 100,000 inhabitants, adjusted for reporting delay) (1). The highest diagnosis rate was reported in Cyprus (16.5 – 148 HIV infections) and in Latvia (11.2 – 212 HIV infections), and the lowest in Slovenia (1.5 – 32 HIV infections). Diagnosis rate above 10/100,000 inhabitants was registered only in 2 countries, indicated above. While in Poland this rates was 2.9 and that is why Poland was among the 17 countries with the rate below mean for EU/EEA, which in 2021 was at the level of 3.7 per 100,000 rate without correction for delay). Almost 40% of infections are registered among men who had sexual contact with men (MSM). This is the main transmission rout in most countries in Western and Central Europe, according to WHO European region, while in Eastern European countries the dominant group are infections among heterosexual individuals – more than 60% and among injecting drug users – 28.1%.

In 2021, there was a slight increase in the number of new diagnoses in the EU/EEA by around 11% compared to 2020, likely as a result of the post-pandemic measures including a return to reporting a delay cases, increased availability of blood tests and access to physicians. At the beginning of the COVID-19 pandemic, due to partial closure of some VCT centres, a reduction by more than 40% compared to the year before the pandemic in the testing rate in the population with higher HIV risk infection – VCT clients, was observed in Poland. However, in the next year the trend in the number of HIV tests performed and the frequency of positive results was increased, both in the general population and among VCT clients in Poland (2).

Based on physicians experience who treated patients with HIV infection during the pandemic the impact

WSTĘP

Według raportu ECDC, w 29 krajach UE/EOG w 2021 roku odnotowano 16 624 nowe zakażenia HIV (wskaźnik nowych rozpoznań 4,3 na 100 000 mieszkańców, skorygowany w stosunku do możliwych opóźnień w raportowaniu danych) (1). Najwyższy wskaźnik odnotowano na Cyprze (16,5 – 148 zakażeń HIV) i na Łotwie (11,2 – 212 zakażeń HIV), a najniższy na Słowenii (1,5 – 32 zakażenia HIV). Wskaźnik powyżej 10/100 000 mieszkańców zarejestrowano tylko w 2 krajach, wspomnianych wyżej. Natomiast wskaźnik ten w Polsce wyniósł 2,9 i tym samym Polska znalazła się wśród 17 krajów ze wskaźnikiem nowych rozpoznań poniżej średniej dla UE/EOG, który w 2021 r. kształtował się na poziomie 3,7 na 100 000 (wskaźnik bez korekcji na późne opóźnienia). Prawie 40% zakażeń rejestrowanych jest wśród mężczyzn mających kontakty seksualne z mężczyznami (MSM). Jest to dominująca droga transmisji w większości krajów Europy Zachodniej i Środkowej wg podziału regionalnego WHO, natomiast w krajach Europy Wschodniej dominującą grupą są zakażenia wśród osób heteroseksualnych – ponad 60% oraz wśród osób przyjmujących narkotyki w iniekcjach – 28,1%.

W 2021 r. odnotowano niewielki wzrost liczby nowych rozpoznań w UE/EOG, o ok. 11% w porównaniu do 2020 r., prawdopodobnie na skutek postpandemicznych działań m.in. powrotu do sprawozdawczości zaległych przypadków, zwiększonych możliwości wykonania badań krwi i dostępności do lekarzy. W Polsce, jeszcze na początku pandemii COVID-19 obserwowano zmniejszenie wskaźnika testowania w populacji zwiększonego ryzyka testującej się w punktach anonimowego testowania PKD, o ponad 40% w porównaniu z rokiem przed wystąpieniem pandemii, m. in. w wyniku zamknięcia części placówek. Jednak już w kolejnym roku można zauważyć, że trend liczby wykonywanych badań jest rosnący, podobnie jak częstość

of the COVID-19 on the service delivery for people living with HIV in Central Europe was assessed. The most common were reported: limited access to HIV physicians who were at the same time directly involved in the work related to COVID-19 patients, limited access to medical services, laboratory test, including HIV tests. However, the procedure which was performed continuously was ART distribution to all patients – up to 6 months, depending on country (3).

Despite a temporary decrease in the number of newly diagnosed HIV infections in Poland in 2020, a return to the growing number of new infections registered in surveillance was observed in 2021.

Since 1985, when the epidemiological surveillance of HIV/AIDS was implemented until the end of 2022, HIV infection was registered in 30,056 people; 4,010 cases of AIDS and 1,473 deaths of people with AIDS.

The aim of the study is to assess the epidemiological situation of HIV infections and AIDS and deaths of people with AIDS in 2021 in Poland compared to previous years (4) and also to assess COVID-19 pandemic influence on HIV/AIDS epidemiological situation in Poland.

MATERIAL AND METHODS

The assessment of the HIV epidemiological situation in 2021 is based on the results of the analysis of newly detected HIV infections and AIDS diagnoses, provided by doctors (ZLK-4 form) and/or laboratories (ZLB-3 form) to the State Sanitary Inspection and verified at the end of December 2022. Newly reported cases are classified according to the HIV and AIDS case definition for epidemiological surveillance established by the Decision of the European Commission of 19 March 2002 (5) (under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the European Council). Additional information on the number of HIV screening tests performed in Poland in 2021 and positive confirmation test results come from a voluntary survey carried out annually among laboratory managers (6). The questionnaire collects aggregate data on the characteristics of people undergoing testing, e.g. gender, age group and place of testing. The number of deaths due to diseases caused by HIV (ICD-10 codes: B20 – B24) in 2021 comes from the Central Statistical Office (7).

The anonymous data from Voluntary Testing and Counselling (VCT) dataset was also used. The activities of the VCT network are coordinated by the National AIDS Center, which collects epidemiological and behavioral data on people who want to run test. In 2021, there were 28 VCT in Poland (8). It should be emphasized, that there is no limit on test repetitions. It means one person can do test anonymous repeatedly

wyników dodatnich, zarówno w populacji ogólnej, jak i wśród klientów PKD w Polsce (2).

Na podstawie analizy doświadczeń lekarzy zajmujących się osobami zakażonymi HIV w czasie COVID-19, oceniono wpływ pandemii na realizację świadczeń dla osób żyjących z HIV w Europie Środkowej. Najczęściej zgłaszano: ograniczony dostęp do lekarzy w ośrodkach zajmujących się osobami zakażonym, którzy byli delegowani do zadań związanych z COVID-19, ograniczony dostęp do świadczeń medycznych i badań laboratoryjnych ogółem oraz do testowania w kierunku HIV. Jedną z procedur realizowanych w sposób ciągły, było wydawanie leków antyretrowirusowych – co najwyżej do 6 miesięcy, w zależności od kraju (3).

W Polsce, mimo chwilowego zmniejszenia się liczby nowo rozpoznawanych zakażeń HIV w roku 2020, w roku 2021 zaobserwowano powrót do wzrostowej tendencji liczby nowych zakażeń HIV rejestrowanych w nadzorze, obserwowanej we wcześniejszych latach.

Od wdrożenia nadzoru epidemiologicznego nad HIV/AIDS w Polsce w 1985 r. do końca 2022 r. zarejestrowano: zakażenie HIV u 30 056 osób, 4 010 zachorowań na AIDS oraz 1 473 zgony osób chorych na AIDS.

Celem opracowania jest ocena sytuacji epidemiologicznej zakażeń HIV i zachorowań na AIDS oraz zgonów osób chorych na AIDS w 2021 r. w Polsce w porównaniu z poprzednimi latami (4) oraz ocena wpływu pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną HIV/AIDS w Polsce.

MATERIAŁ I METODY

Ocena sytuacji epidemiologicznej HIV w 2021 r. oparta jest na wynikach analizy zgłoszeń nowo wykrytych zakażeń HIV i zachorowań na AIDS, przekazanych przez lekarzy (formularz ZLK-4) i/lub kierowników laboratoriów (formularz ZLB-3) do Państwowej Inspekcji Sanitarnej i zweryfikowanych do końca grudnia 2022 roku. Nowo wykryte przypadki klasyfikowane są zgodnie z definicją przypadku HIV i AIDS wykorzystywaną do celów nadzoru epidemiologicznego zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej z dnia 19 marca 2002 roku (5). Definicja przypadków, jednolita dla całej UE, stosowana jest w celu zgłaszania chorób zakaźnych do sieci Wspólnoty na podstawie Decyzji No 2119/98/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej. Dodatkowe informacje o liczbie wykonanych badań przesiewowych w kierunku zakażenia HIV w Polsce w 2021 r. oraz dodatnich wyników testów potwierdzenia pochodzą z dobrowolnej ankiety przeprowadzanej corocznie w laboratoriach, które wykonują badania w kierunku HIV (6). W ankiecie zbierane są dane zagregowane, w podziale na

in year. VCT perform screening tests (IV generation immunoenzymatic in laboratory or rapid tests), which, in case of a reactive result, are sent for confirmation test.

Due to the inability to exclude multiple testing of the same person, we summarize these data as the number of tests performed, not the number of people examined in a given year.

RESULTS AND DISCUSSION

HIV screening test in 2021 year. In 2021, a total of at least 1,784,305 HIV screening tests were performed on Polish citizens (Table I). The testing rate was 47 tests per 1,000 inhabitants, and after excluding tests performed routinely on blood donor candidates, the rate decreased to about 12 tests per 1,000 inhabitants. The number of HIV screening tests performed was almost 48% higher compared to 2020. Data regarding to the number of HIV tests were provided by 168 laboratories from the whole country. Generally, the frequency of detection HIV infection in lab test among Polish citizens was 0.05 per 100 performed tests, and after excluding candidates for blood donors, the frequency increased to 0.17 per 100 tests. The highest frequency compared to other groups was recorded in studies of people in clinics of sexually transmitted diseases (1.33 per 100 tests) and among clients from drug treatment centres (1.10 per 100 tests) (Table I). From all laboratories, which took part in questionnaire prepared by NIPH NIH – NRI (without testing among blood donors), 122 laboratories (72.6%) reported the number of tests aggregated by gender. Among only those laboratories that submitted a distribution of test by gender, test performed among females constituted the majority compare to test among men, 76.4% (268,837/352,075) and 23.6% (83,238/352,075), respectively. Overall, 6.0% of tests among women were reported as tests among pregnant women – 16,053 tests, very similar to previous year. Data regarding the age of tested individuals were provided by 93 laboratories (55.4%). Among only those laboratories that submitted a distribution of tests by age, most of the tests were recorded in the 25-34 age group – over 45.7%, but the frequency of positive tests was highest in the age group 45-54 years (0.42 per 100 tests). At a very similar level, the frequency of positive results was maintained in the age groups: 19-24 years, 35-44 years and 55-64 years (0.27, 0.23 and 0.27 per 100 tests, respectively) (Table I) In 2021, 1,693 tests were carried out for people who are citizens of another country, but who are staying in Poland. Compared to the previous year, there was a very large decrease in the number of surveys among foreigners – by more than half (49.9%), and, however, the incidence of positive outcomes more than doubled (from 0.89 to 2.24 per 100 tests).

pleć, grupy wieku badanych osób oraz miejsce wykonania badania. Informacje o liczbie zgonów z powodu choroby wywołanej przez HIV (kody ICD-10: B20 – B24) w 2021 r. pochodzą z Głównego Urzędu Statystycznego (7).

Wykorzystano również zbiór danych obejmujący klientów punktów konsultacyjno-diagnostycznych (PKD). Działalność sieci PKD jest koordynowana przez Krajowe Centrum ds. AIDS, które zbiera dane epidemiologiczne i behawioralne dotyczące osób zgłaszających się na badanie. W 2021 r. w Polsce funkcjonowało 28 PKD (8). Należy zwrócić uwagę, że nie ma limitu co do powtarzania badań w PKD, tj. jedna osoba może zbadać się anonimowo wielokrotnie w ciągu roku. W PKD wykonywane są testy przesiewowe (immunoenzymatyczne IV generacji w laboratoriach lub szybkie testy), które w przypadku wyniku reaktywnego są wysyłane na test potwierdzenia.

Z uwagi na brak możliwości wykluczenia wielokrotnego badania tych samych osób, dane te podsumowujemy jako liczbę wykonanych testów, a nie liczbę osób przebadanych w danym roku.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Badania przesiewowe w kierunku HIV w 2021 roku. W roku 2021 wykonano ogółem co najmniej 1 784 305 testów przesiewowych w kierunku zakażenia HIV obywateli polskich (Tab. I). Wskaźnik testowania wynosił 47 testów na 1 000 mieszkańców, a po wykluczeniu testów wykonywanych rutynowo u kandydatów na dawców krwi, wskaźnik zmniejszył się do około 12 testów na 1 000 mieszkańców. Liczba wykonanych testów przesiewowych w kierunku HIV była wyższa o prawie 48% w porównaniu z 2020 r. Informacje o liczbie wykonanych badań w kierunku HIV uzyskano z 168 laboratoriów działających na terenie całego kraju. Ogółem częstość wykrywania HIV w badaniach obywateli polskich wyniosła 0,05 na 100 badań, natomiast po wykluczeniu badań wśród dawców krwi, częstość wykrywania HIV wzrosła do 0,17 na 100 badań. Najwyższą częstość w porównaniu z innymi grupami odnotowano w badaniach osób w poradniach chorób przenoszonych drogą płciową (1,33 na 100 badań) oraz wśród klientów ośrodków dla osób uzależnionych od narkotyków (1,10 na 100 badań) (Tab. I). Spośród wszystkich laboratoriów biorących udział w ankiecie przygotowanej przez NIZP PZH – PIB (poza badaniami wśród dawców krwi), 122 (72,6%) podało liczbę wykonanych testów w podziale na płeć badanych osób. Wśród tylko tych laboratoriów, które przesłały rozkład badań według płci, badania wśród kobiet stanowiły większość w porównaniu z badaniami wśród mężczyzn, odpowiednio 76,4% (268 837/352 075) i 23,6% (83

Table I. Testing for HIV in Poland in 2021

Tabela I. Badania na obecność przeciwciał anty-HIV w Polsce w 2021 roku

Testing for HIV		Reported number of tests		
		Total	HIV positive	Frequency*
Blood donations centre	Blood donors	1 323 423	45	0.003
Testing site or reason for testing (without blood donors)	Primary care clinic	30 645	21	0.07
	Infectious diseases clinics and other specialist clinics	29 858	81	0.27
	Sexually transmitted infection clinics	899	12	1.33
	Drug treatment centers	91	1	1.10
	General hospitals	39 646	134	0.34
	Medical staff	1 638	0	-
	Pregnancy care centers	16 053	1	0.01
	Prisons	1 056	2	0.19
	Other / unknown**	340 996	538	0.16
Gender (without blood donors)	Women	268 837	125	0.05
	Men	83 238	596	0.72
	Unknown	108 807	69	0.06
Age (without blood donors)	15-18 years	2 027	1	0.05
	19-24 years	24 467	65	0.27
	25-34 years	131 792	242	0.18
	35-44 years	81 084	186	0.23
	45-54 years	19 132	81	0.42
	55-64 years	10 733	29	0.27
	65+ years	19 161	29	0.15
	Unknown	172 486	157	0.09
Citizenship	Polish citizens (without blood donors)	460 882	790	0.17
	Polish citizens (with blood donors)	1 784 305	835	0.05
	Foreigners	1 693	38	2.24

* Number of positive tests with respect to number of screening tests (per 100 tests)

** tests from VCT were included in other category

Data on the number of screening tests performed in Poland concern the number of tests performed. These are aggregated data and duplicates cannot be excluded, which means that the number of positive tests may not fully correspond to the number of newly detected infections reported in routine surveillance.

HIV screening tests among VCT clients and positive tests in 2021 year. In 2021, about 28,422 HIV tests were performed among anonymous Voluntary Testing and Counselling (VCT) clients, including 19,986 screening tests was sent to medical laboratories and 9,186 was done by rapid diagnostic tests performed directly at the VCT. Compare to 2020, there was a slight increase in the number of tests, i.e. about 5,000 more tests were done. However, compare to the previous years, before the COVID-19 pandemic and before the periodic closure of the VCT, twice as many tests were performed in the VCT per year. An

238/352 075). Prawie 6,0% badań wśród kobiet raportowano jako badania kobiet w czasie ciąży – 16 053 testy, czyli podobnie jak w roku poprzednim. Dane dotyczące wieku badanych osób były dostępne w 93 laboratoriach (55,4% ogółu). Tylko wśród tych laboratoriów, które przesyłały rozkład badań według wieku, najwięcej badań odnotowano w grupie wiekowej 25-34 lata – ponad 45,7%, natomiast częstość dodatnich wyników była największa w grupie wieku 45-54 lata (0,42 na 100 testów). Na bardzo zbliżonym poziomie częstość wyników dodatnich utrzymywała się w grupach wieku: 19-24 lata, 35-44 lata oraz 55-64 lata (odpowiednio 0,27; 0,23 oraz 0,27 na 100 testów) (Tab. I). W roku 2021 wykonano 1 693 testy u osób będących obywatelami innego kraju, ale przebywających na terenie Polski. W porównaniu z rokiem poprzednim, nastąpił bardzo duży spadek liczby badań wśród cudzoziemców – o ponad połowę (49,9%), na-

example may be 2019 year, in which a record high number of HIV tests were performed in VCT, as many as 41,817 tests. HIV infection in 2021, was diagnosed in 448 cases by confirmatory test (the frequency of positive test was 1.6 per 100 tests), more by 140 (45%) than in 2020 year. The highest frequency of positive tests was noticed among clients who declared that they had already tested for HIV and it was positive (65.06). Another group of people with a high frequency of positive test results was recorded among non-Polish citizens (4.53), men who had sexual contact with men (2.88) and men who had sexual contact with men and women (2.71). Especially high value of rate was noticed among clients with a history of another sexually transmitted infection STI in the past – including people with syphilis (6.55) or HBV (5.88); as well as people injecting drugs (3.89) (Table II). Frequency of positive tests among pregnant women was quite high (0.81) exceeding the frequency in women in general (0.50). Among the VCT clients who had done tests, the dominant group were men (66.6%). Among positive tests the ratio of tests performed in men compared to women was 8:1. Injectable drug use concerns only 1% of VCT clients (257 respondents who was tested on HIV), among whom 70.8% declare they used injecting drugs in the last year. Injecting drug use was indicated by 10 cases with positive tests. More often, however, it took place in last 12 months (53.8%). 44.5% of clients declare that they had previously tested for HIV, while among positive tests, the percentage of previously tested is higher and it was 52.7%. Over 20% of respondents (54/236 tested previously) admit that the previous test they performed was already positive, so they know their positive HIV status when they go to VCT for testing. Approximately 9% of VCT clients who were screened for HIV declared having previously diagnosed another STI (most commonly gonorrhea and/or syphilis). Whereas among clients with positive HIV tests, syphilis was more common – about 62% cases with positive HIV test result (Table II).

Most tests were done in mazowieckie and dolnośląskie voivodeships, while the highest frequency of positive results was recorded in śląskie voivodeship (4.68). The average frequency of positive results for Poland was 1.58, while more than 2 per 100 tests were additionally registered in 5 voivodeships: lubelskie, lubuskie, opolskie, pomorskie and wielkopolskie (Fig. 1B). However, it is worth noting that the VCT in Olsztyn (warmińsko-mazurskie voivodeship) started operating from September 2021. The frequency of positive tests, excluded people with positive test in the past, in relation to the tests performed is the result of the prevalence of HIV and the percentage of diagnosed infections. However, people with previously diagnosed infection, among VCT clients in 2021, represented

tomiał częstość wyników dodatnich wzrosła ponad dwukrotnie (z 0,89 do 2,24 na 100 badań).

Dane dotyczące liczby wykonanych badań przesiewowych w Polsce dotyczą liczby wykonanych testów. Są to więc dane zagregowane i nie można wykluczyć duplikatów, co powoduje, że liczba dodatnich testów może nie do końca odpowiadać liczbie nowo wykrytych zakażeń zgłoszonych w rutynowym nadzorze.

Badania przesiewowe w kierunku HIV wśród klientów punktów PKD oraz wyniki dodatnie w 2021 roku. W roku 2021 w punktach konsultacyjno-diagnostycznych wykonano 28 422 testy w kierunku zakażenia HIV, w tym 19 986 testów przesiewowych, wysłanych do badania w laboratoriach medycznych i 9 186 szybkich testów diagnostycznych, wykonywanych bezpośrednio w punkcie. Mimo, że w roku 2021 – w porównaniu do 2020 r. – odnotowano wzrost liczby wykonanych testów o około 5 000 testów, to we wcześniejszych latach, przed pandemią COVID-19 oraz okresowym zamknięciem PKD, wykonywano w PKD rocznie dwa razy więcej testów. Przykład może stanowić rok 2019, w którym wykonano w PKD rekordowo dużą liczbę testów w kierunku HIV, bo aż 41 817 testów.

Wśród wszystkich wykonanych w 2021 r. testów, zakażenie HIV testem potwierdzenia rozpoznano w 448 przypadkach (częstość wyników dodatnich wynosiła 1,6 na 100 wykonanych badań), o 140 (45%) więcej niż w 2020 r. Największą częstość dodatnich wyników odnotowano wśród klientów, którzy deklarowali, że wykonali już kiedyś test na HIV i był on dodatni (65,06). Kolejną grupę osób z wysoką częstością dodatnich wyników odnotowano wśród osób innego obywatelstwa niż polskie (4,53), wśród mężczyzn utrzymujących kontakty seksualne tylko z mężczyznami (2,88) oraz mężczyzn utrzymujących kontakty seksualne zarówno z mężczyznami jak i kobietami (2,71). Szczególnie wysokie wartości wskaźnika wystąpiły u klientów, którzy deklarowali rozpoznanie u nich również innej choroby przenoszonej drogą płciową (STI) w przeszłości – zwłaszcza u osób z kiłą (6,55) lub HBV (5,88) w wywiadzie, a także u osób stosujących iniekcyjne środki psychoaktywne (3,89) (Tab. II). Częstość wyników dodatnich u kobiet w ciąży była dość wysoka (0,81), przekraczając częstość u kobiet ogółem (0,50). Wśród klientów punktów konsultacyjno-diagnostycznych, u których wykonano test, dominującą grupę stanowili mężczyźni (66,6%). Wśród testów z dodatnim wynikiem stosunek testów wykonanych u mężczyzn w porównaniu do testów wykonanych wśród kobiet wynosił 8:1. Iniekcyjne przyjmowanie narkotyków wg. deklaracji respondentów dotyczy tylko 1% klientów PKD, u których wykonano test na HIV (257 badanych), w tym ich stosowanie tą drogą w ostatnim roku podaje 70,8% osób, które deklarowały przyjmo-

Table II. Characteristics of HIV tests results among clients from VCT centers in Poland in 2021. A positive result is confirmed by confirmatory lab test (e.g. Western Blot).

Tabela II. Charakterystyka wyników testów wykonanych wśród klientów PKD w Polsce w 2021 roku. Wynik dodatni oznacza wynik dodatni testu potwierdzenia (np. Western Blot).

Tests for HIV		All tests (N=28 422)		Positive test results (n = 448)		Frequency*
		N	%	n	%	
Gender	Men	18 942	66.6	401	89.5	2.12
	Women	9 478	33.3	47	10.5	0.50
	Non-binary	2	-	0	-	-
Age	< 18 years	401	1.4	1	0.2	0.25
	19-24 years	8 335	29.3	78	17.4	0.94
	25-34 years	12 277	43.2	184	41.1	1.50
	35-44 years	5 288	18.6	138	30.8	2.61
	45-54 years	1 551	5.5	34	7.6	2.19
	55-64 years	368	1.3	9	2.0	2.45
	> 65 years	161	0.6	2	0.4	1.24
	unknown	41	0.1	2	0.4	4.88
Citizenship	Polish citizens	26 656	93.8	368	82.1	1.38
	Foreigners	1 766	6.2	80	17.9	4.53
Sexual behaviours among men who had sexual contact in last 12 m	sexual contacts only with men	6 804	46.6	196	67.8	2.88
	sexual contacts both with men and women	1 290	8.8	35	12.1	2.71
	sexual contacts only with women	6 072	41.6	48	16.6	0.79
Sexual behaviours among women who had sexual contact in last 12 m	sexual contacts only with men	6 233	86.5	25	96.2	0.40
	sexual contacts both with men and women	630	8.7	0	-	-
	sexual contacts only with women	175	2.4	0	-	-
Injecting drug use	PWID (people who inject drugs)	257	0.9	10	2.2	3.89
	- injection < 12 m	182	70.8	8	80.0	4.40
Pregnancy (among women)	Total	370	1.3	3	0.7	0.81
	time of pregnancy:					
	- < 15 weeks	209	56.5	1	33.3	0.48
	- 16-25 weeks	81	21.9	2	66.7	2.47
	- > 26 weeks	80	21.6	0	-	-
Test on HIV at least one a life	No,	15 776	55.5	212	47.3	1.34
	Yes,	12 646	44.5	236	52.7	1.87
	**previous test was positive („+”)	83	0.7	54	22.9	65.06
Other STI diseases recongized in the past	No, declaration from clients	20 904	73.5	283	63.2	1.35
	Yes, declaration from clients	2 643	9.3	71	15.8	2.69
	syphilis	672	25.4	44	62.0	6.55
	gonorrhoea	694	26.3	19	26.8	2.74
	chlamydia	435	16.5	9	12.7	2.07
	genital herpes	157	5.9	2	2.8	1.27
	non-gonococcal urethritis	60	2.3	0	-	-
	HBV	34	1.3	2	2.8	5.88
	HCV	44	1.7	1	1.4	2.27
other	907	34.3	9	12.7	0.99	

* Number of positive tests with respect to number of screening tests (per 100 tests)

** one person could be tested multiple times

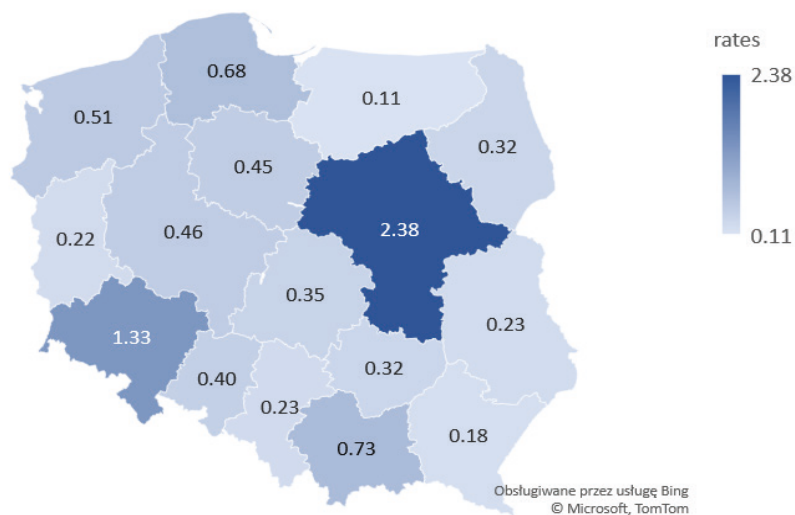


Fig. 1A. Screening test rate in VCT per 1000 inhabitants in Poland in 2021, by voivodeships

Ryc. 1A. Wskaźnik liczby testów przesiewowych w PKD na 100 000 mieszkańców w Polsce w roku 2021 wg. województw

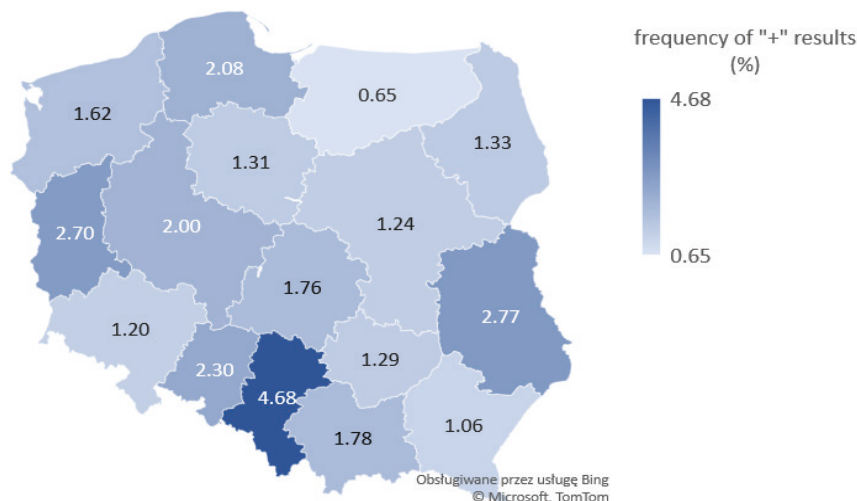


Fig. 1B. Frequency of positive results in VCT in Poland in 2021 (per 100 tests)
Ryc. 1B. Częstość wyników dodatnich w PKD w Polsce, w roku 2021 (na 100 badań)

a considerable percentage of people with positive results (almost 12% – 54/448 all clients with positive results), but however, the vast majority were still people with the new diagnosis, and it should be recognized that, generally, once diagnosed, infected individuals are provided with medical care and are not retested within VTC. The frequency of positive results in tests can be interpreted as an indicator of the prevalence of undiagnosed infections.

HIV infections in 2021 year. In 2021, HIV diagnosed in 1 367 people (diagnosis rate was 3.58 per 100,000 inhabitants), i.e. more by 413 cases (43.3%) than in 2020, and more by 3.8% cases compared to the median for 2015-2019. Above 20.8% of newly detected cases of HIV infection (284 cases) were reported with delay, in 2022. This is a slight increase in the delay in

wanie narkotyków drogą iniekcji. Natomiast w przypadku testów z dodatnim wynikiem, iniekcyjne przyjmowanie narkotyków wskazało 10 badanych. Ich przyjęcie miało miejsce w czasie ostatnich 12 miesięcy w 53,8%. Wykonywanie testu w kierunku HIV w przeszłości deklaruje 44,5% klientów, natomiast analizując testy z wynikiem dodatnim, odsetek wcześniej badanych jest wyższy i wynosi 52,7%. Jednocześnie ponad 20% (54/236 badanych już wcześniej) przyznaje, że poprzedni test, który wykonywali był już dodatni, a więc znali swój status serologiczny w momencie ponownego wykonania testu w PKD. Około 9% klientów PKD, u których wykonano badania przesiewowe w kierunku HIV deklaruje, że wcześniej rozpoznano u nich inną chorobę STI, w tym wśród wskazanych zakażeń najczęściej było to zachorowanie na rzeżączkę i/lub kiłę. Natomiast wśród osób z dodatnim wynikiem testu na HIV, w deklarowanych chorobach współwystępujących najczęściej wymieniano zachorowania na kiłę – u 62% osób z pozytywnym wynikiem na HIV (Tab. II).

Najwięcej testów zostało wykonanych w woj. mazowieckim i dolnośląskim, natomiast największą częstość wyników dodatnich zarejestrowano w województwie śląskim (4,68). Średnia częstość wyników dodatnich dla Polski wyniosła 1,58, natomiast większą niż 2 na 100 badań zarejestrowano dodatkowo w 5 województwach: lubelskim, lubuskim, opolskim, pomorskim i wielkopolskim (Ryc. 1B). Warto jednak zaznaczyć, że Punkt w Olsztynie (województwo warmińsko-mazurskie) rozpoczął swoją działalność dopiero we wrześniu 2021 r. Częstość wyników dodatnich, po wykluczeniu osób, u których już poprzedni test był dodatni, w odniesieniu do wykonanych testów jest wypadkową rozpowszechnienia HIV w danej populacji i odsetka rozpoznanych zakażeń. Osoby z rozpoznaniem już wcześniej zakażeniem HIV w stosunku do klientów PKD, u których stwierdzono zakażenie w 2021 roku stanowiły znaczny odsetek osób z wynikiem dodatnim (ponad 12% – 54/448 wszystkich z wynikiem dodatnim), to jednak nadal zdecydowaną większość stanowiły osoby z no-

registration in 2021 compared to the previous year (in 2020 notifications made in the next calendar year from diagnosis, accounted for approximately 18.3% of all diagnoses). Compared to the 2020 year, in 2021 year, the number of newly detected HIV infections among foreigners staying in Poland increased by 126% (from 104 cases in 2020 to 236 cases in 2021). Of all cases among non-Polish citizens, in 2021 HIV infections were detected among 137 men and 97 women, for two person the gender was unknown. Among all foreigners, 151 were with known nationality, and they were mainly Ukraine citizens (120 cases). Among all foreigners with a known transmission route of infection, the most numerous groups were people infected by heterosexual contact – 22 cases and by homosexual contact (infections among MSM) – 14 cases.

The voivodeship with the highest number of newly detected HIV infections in 2021 was małopolskie – 317 (diagnosis rate 9.30 per 100,000), and with the lowest number of new HIV infections was świętokrzyskie – 7 cases (0.58 per 100,000). Compared to 2020, more infections were registered in most voivodeships, only in 3 voivodeships the decreasing in diagnosis rate was recorded, i.e. in podlaskie, śląskie and warmińsko-mazurskie voivodeships (Table III).

A particularly significant increase was noticed in małopolskie, dolnośląskie, mazowieckie, łódzkie and wielkopolskie voivodeships.

However, due to the COVID-19 pandemic, the increase in infections is better compared to the pre-pandemic period (i.e. compared to the median of 2015-2019), and in this case it can be noted that a significant increase in the number of new infections was registered in 10 voivodeships: dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie, lubuskie, łódzkie, małopolskie, opolskie, podlaskie, pomorskie and wielkopolskie.

This increase is comparable to the years before the COVID-19 pandemic. Only in the małopolskie voivodeship a high increase in the number of new infections was seen, over 70%. However, please remember that some anonymous reports in the absence of place of residence are registered based on place of stay. In małopolskie voivodeship in 2021, people registered on the basis of their declared place of residence in małopolskie voivodeship accounted for almost 19%, and at the same time they could reside in another voivodeship. However, in śląskie voivodeship, where a decrease in the number of new infections by over 200 cases was recorded compared to 2019, reported that, probably as a result of the COVID-19 pandemic, no HIV tests were performed in their area, because even in the following year, 2022, the number of reported cases does not include cases diagnosed in 2021.

wym rozpoznaniem i należy uznać, że z reguły po rozpoznaniu osoby zakażone trafiają do systemu opieki zdrowotnej i nie są po raz kolejny badane w ramach PKD. Częstość wyników dodatnich w badaniach można więc interpretować jako wskaźnik rozpowszechnienia nierozpoznanych zakażeń.

Zakażenia HIV w 2021 roku. Ogółem w 2021 r. rozpoznano zakażenie HIV u 1 367 osób (3,58 na 100 000 mieszkańców), tj. o 413 przypadków (43,3%) więcej niż w roku 2020 oraz o 3,8% więcej niż wyniosła mediana za lata 2015-2019. Ponad 20,8% nowo wykrytych przypadków zakażenia HIV (284 przypadki) zostało zgłoszonych z opóźnieniem, dopiero w 2022 roku. Jest to nieznaczny wzrost opóźnienia w rejestracji dla przypadków rozpoznanych w 2021 r. w porównaniu z rokiem poprzednim (zgłoszenia dokonane w kolejnych latach od rozpoznania stanowiły w 2020 roku 18,3% wszystkich rozpoznań).

W porównaniu z 2020 r., w 2021 r. liczba nowych rozpoznań HIV dotyczących obywateli innych krajów przebywających na terenie Polski zwiększyła się o 126% (ze 104 przypadków w 2020 do 236 przypadków w roku 2021). W 2021 r. w tej populacji zakażenie HIV wykryto u 137 mężczyzn i 97 kobiet, w dwóch przypadkach nie podano informacji dotyczącej płci osoby zakażonej. Wśród wszystkich cudzoziemców, dla 151 podano obywatelstwo, najczęściej byli to obywatele Ukrainy (120 przypadków). Wśród wszystkich zarejestrowanych obcokrajowców ze znaną drogą transmisji, do zakażenia dochodziło najczęściej w wyniku kontaktów heteroseksualnych – 22 przypadki oraz kontaktów seksualnych z osobą tej samej płci (zakażenia wśród MSM) – 14 przypadków.

Najwięcej nowych przypadków zakażeń HIV w 2021 r. rozpoznano w województwie małopolskim – 317 (wskaźnik rozpoznań 9,30 na 100 000), a najmniej w województwie świętokrzyskim – 7 przypadków (0,58 na 100 000). W porównaniu z 2020 r. w większości województw zarejestrowano więcej zakażeń, a jedynie w 3 województwach odnotowano spadek wskaźnika rozpoznań tj. w podlaskim, śląskim i warmińsko-mazurskim (Tab. III). Szczególnie wyraźny wzrost nastąpił w województwach: małopolskim, dolnośląskim, mazowieckim, łódzkim i wielkopolskim. Natomiast z uwagi na pandemię COVID-19, wzrost zakażeń lepiej jest porównać w odniesieniu do okresu przedpandemicznego (tj. w stosunku do mediany 2015-2019), i w tym przypadku można zauważyć, że wyraźny wzrost liczby nowych zakażeń został zarejestrowany aż w 10 województwach: dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, lubuskim, łódzkim, małopolskim, opolskim, podlaskim, pomorskim i wielkopolskim.

Wzrost ten jest porównywalny z latami przed pandemią COVID-19. Jedynie w woj. małopolskim nastą-

Table III. Newly diagnosed HIV infections and AIDS cases in Poland in 2015-2021, by voivodeship
 Tabela III. Nowo wykryte przypadki zakażenia HIV i zachorowania na AIDS w Polsce w latach 2015-2021, wg województw

Voivodeship	Newly diagnosed HIV infections*						AIDS cases*						Deaths of AIDS cases*													
	median 2015-2019			2020			2021			median 2015-2019			2020			2021			total in years 1986-2021							
	n**	r	n	n	r	n	n	r	i	n	i	n	n	r	n	n	n	m	n	m	n	m	n	m	n	Total
1.Dolnośląskie	134	4.62	93	3.21	154	5.34	63	3.07	0.45	7	0.24	6	0.21	791	5	0.17	2	0.07	2	0.07	2	0.07	2	0.07	305	
2.Kujawsko-pomorskie	30	1.44	51	2.47	63	3.07	3	0.14	3	0.15	2	0.10	199	0	-	1	0.05	0	-	0	-	0	-	88		
3.Lubelskie	29	1.36	23	1.09	37	1.77	2	0.09	2	0.10	2	0.10	105	0	-	1	0.05	0	-	0	-	0	-	38		
4.Lubuskie	33	3.25	37	3.66	42	4.19	1	0.10	1	0.10	4	0.40	127	0	-	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10	51		
5.Łódzkie	68	2.74	85	3.47	130	5.36	10	0.40	6	0.25	4	0.17	288	2	0.08	1	0.04	0	-	0	-	0	-	94		
6.Malopolskie	105	3.09	185	5.42	317	9.30	2	0.06	8	0.23	5	0.15	135	0	-	2	0.06	0	-	0	-	0	-	55		
7.Mazowieckie	281	5.23	175	3.22	237	4.37	9	0.17	3	0.06	6	0.11	501	1	0.02	1	0.02	0	-	0	-	0	-	210		
8.Opolskie	17	1.72	14	1.43	30	3.08	3	0.30	3	0.31	1	0.10	96	0	-	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10	38		
9.Podkarpackie	31	1.44	13	0.61	26	1.23	2	0.09	3	0.14	0	-	56	1	0.05	0	-	0	-	0	-	0	-	28		
10.Podlaskie	17	1.43	20	1.70	19	1.63	6	0.51	4	0.34	1	0.09	104	2	0.17	0	-	0	-	0	-	0	-	38		
11.Pomorskie	77	3.34	90	3.87	95	4.05	6	0.26	2	0.09	5	0.21	356	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	139		
12.Slaskie	180	3.96	22	0.49	14	0.31	18	0.40	4	0.09	0	-	490	5	0.11	2	0.04	0	-	0	-	0	-	162		
13.Swietokrzyskie	14	1.12	0	-	7	0.58	1	0.08	0	-	1	0.08	41	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	17		
14.Warmińsko-mazurskie	26	1.81	22	1.55	15	1.06	8	0.56	3	0.21	3	0.21	156	0	-	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	41		
15.Wielkopolskie	121	3.48	83	2.37	129	3.70	11	0.32	1	0.03	12	0.34	235	2	0.06	2	0.06	1	0.03	1	0.03	1	0.03	83		
16.Zachodniopomorskie	56	3.30	41	2.42	52	3.09	7	0.41	2	0.12	10	0.60	215	0	-	0	-	1	0.06	1	0.06	1	0.06	63		
Unknown	103		0		0		0		0		0		1	0		0		0		0		0		0		
POLAND	1317	3.43	954	2.49	1367	3.58	109	0.28	52	0.14	62	0.16	3896	23	0.06	15	0.04	7	0.02	7	0.02	7	0.02	1450		

* HIV/AIDS cases or deaths by place of residence; ** n - number, r - diagnosis rate per 100,000 population, i - incidence, m - mortality per 100,000 population

The HIV infection was most often detected in the age group between 30 and 39 years – 489 (35.8%). 16 people infected with HIV (1.2%) were detected in person under 20 years of age, including: one newborn and 15 people aged 13-19 years (Table IV).

HIV infections concern mainly men – 1,122 cases (82.1% of the total). There were 226 new HIV infections diagnosed among women (16.5%). Almost five times more infections diagnosed in men than in women. The highest percentage of HIV infections among women was in the podlaskie voivodeship (36.8%), and the lowest was in małopolskie voivodeship (8.8%). Only in śląskie voivodeships there was not any case among women. In małopolskie voivodeship, a high percentage of missing data on the age of the diagnosed people was recorded, over 15.5%. These reports came mainly from laboratories and were reported with missing data.

Table V summarizes the newly detected HIV infections in different regions in Poland in 2021, according to the probable transmission route. As previously, the information on transmission route was not reported for the majority of cases (1,035 – 75.7% of the total) and this percentage was even higher than in the previous year (668 – 70.0% of the total). Among cases with a known transmission route of infection, the most numerous groups were MSM – 228 people (68.7% of cases with a known transmission route) and people infected by heterosexual contact – 81 people (24.4%). People who most likely acquired HIV due to the use of injection drugs accounted for 4.2% of newly diagnosed cases with known transmission route (14 cases). Compared to the previous year, the number of HIV infections reported in all groups was higher for i.e. among MSM, among group infected by heterosexual contacts and in the PWID group, by 16.3%, 28.6% and 27.3%, respectively. Especially high percentage of cases without transmission route (above 70% from all cases) were noticed in 11 voivodeships: lubuskie, śląskie, wielkopolskie, mazowieckie, zachodniopomorskie, dolnośląskie, opolskie, pomorskie, małopolskie, warmińsko-mazurskie and kujawsko-pomorskie. The lowest percentage of missing values on transmission route was registered in świętokrzyskie (28.6%), podlaskie (31.6%) and podkarpackie (50.0%) voivodeship. Among HIV infected blood donors (24 cases), one man was infected by sexual contacts between men, one man was infected by heterosexual contacts, for other cases transmission route was unknown. In 2021, there were also 1 mother-to-child transmission case (vertical transmission). The infection was registered in a child aged 4 months in małopolskie voivodeship.

AIDS in 2021 year. In 2021, 62 cases of AIDS were diagnosed (incidence of 0.16 per 100,000 inhabitants), more by 10 cases in comparison with previous year and

pił wysoki wzrost liczby nowych zakażeń, ponad 70%. Należy jednak pamiętać, że część zgłoszeń anonimowych w przypadku braku miejsca zamieszkania jest rejestrowana na podstawie miejsca pobytu. W województwie małopolskim w 2021 roku osoby zarejestrowane na podstawie zadeklarowanego miejsca pobytu w województwie małopolskim stanowiły prawie 19%, a jednocześnie mogły zamieszkiwać w innym województwie. Natomiast województwo śląskie, gdzie zarejestrowano spadek liczby nowych zakażeń o ponad 200 przypadków w porównaniu w 2019 rokiem, zgłosiło, że prawdopodobnie w wyniku pandemii COVID-19 nie wykonywano badań w kierunku HIV na ich terenie, ponieważ nawet w kolejnym roku 2022 liczba zgłoszonych przypadków nie obejmuje przypadków rozpoznanych w roku 2021.

Najwięcej nowych zakażeń HIV wykryto u osób w grupie wieku od 30 do 39 lat – 489 (35,8%). W wieku poniżej 20 lat zakażenie HIV wykryto u 16 osób (1,2%), w tym: u jednego niemowlęcia oraz u 15 osób w wieku 13-19 lat (Tab. IV).

Zakażenia HIV dotyczyły głównie mężczyzn 1 122 przypadki (82,1% ogółu). Wśród kobiet wykryto 226 nowych zakażeń (16,5%). Rozpoznano pięciokrotnie więcej zakażeń u mężczyzn niż u kobiet. Największy odsetek zakażonych kobiet stwierdzono w woj. podlaskim (36,8%), a najmniejszy w woj. małopolskim (8,8%). W województwie śląskim nie zarejestrowano żadnego przypadku zakażenia HIV u kobiety. W województwie małopolskim zarejestrowano duży odsetek braku danych dotyczących wieku badanych osób, ponad 15,5%. Zgłoszenia te pochodziły głównie z laboratoriów i były zgłoszone z brakiem danych.

W tabeli V zestawiono nowo wykryte przypadki zakażenia HIV w 2021 roku w poszczególnych województwach, według prawdopodobnej drogi zakażenia. Podobnie jak w ubiegłych latach, u większości osób (1 035 – 75,7% ogółu) brak jest informacji dotyczącej drogi zakażenia wirusem HIV i ten odsetek jest nawet większy niż w roku poprzednim (668 – 70,0% ogółu). Wśród osób o znanej drodze transmisji zakażenia najliczniejszą grupę stanowią MSM – 228 osób (68,7% przypadków o znanej drodze transmisji) oraz osoby zakażone poprzez kontakty heteroseksualne – 81 osób (24,4%). Osoby, które prawdopodobnie zakażyły się w wyniku stosowania środków odurzających we wstrzyknięciach stanowiły 4,2% nowo rozpoznanych zakażeń o znanej drodze transmisji (14 osób). W porównaniu z rokiem poprzednim, liczba rozpoznań zwiększyła się w każdej z grup tj. w grupie MSM, osób zakażonych poprzez kontakty heteroseksualne oraz w grupie PWID, odpowiednio o 16,3%, 28,6% oraz o 27,3%. Szczególnie wysoki odsetek przypadków zgłoszonych bez podania prawdopodobnej drogi transmisji (powyżej 70% wszystkich zgłoszeń) od-

Table IV. Newly diagnosed HIV infections in Poland in 2021, by sex, age and voivodeship of residence
 Tabela IV. Nowo wykryte przypadki zakażenia HIV w Polsce w 2021 r. wg płci, wieku i województwa

Age group (years)	Voivodeship																							
	dolnośląskie		kuj.-pom.		lubelskie		lubuskie		łódzkie		małopolskie		mazowieckie		opolskie		podkarpackie							
	M**	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T	
<20	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	4	2	6	2	2	4	1	0	1	0	0	0	
20-29	40	6	46	17	5	22	15	3	18	6	1	7	31	5	36	99	6	105	54	4	58	9	1	10
30-39	41	15	56	22	2	24	8	5	13	6	3	9	42	9	51	87	8	97*	75	15	92*	6	1	7
40-49	25	11	36	12	0	12	3	1	4	13	6	19	20	7	27	38	7	45	49	8	57	6	3	9
50-59	9	0	9	2	0	2	0	1	1	3	2	5	6	1	7	10	1	11	11	6	17	2	0	2
≥60	5	1	6	2	1	3	1	0	1	2	0	1	2	0	2	3	1	4	6	1	7	0	1	1
Unknown	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	31	3	49*	2	0	2	0	2	0	0	0	0
Total	120	34	154	55	8	63	27	10	37	28	14	42	108	22	130	272	28	317*	199	36	237*	24	6	30

Age group (years)	Voivodeship																							
	podlaskie		pomorskie		śląskie		świętokrzyskie		warm.-maz.		wielkop.		zachodniop.		Unknown		POLAND							
	M**	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	UNK	T
<20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	16
20-29	3	1	4	22	2	24	2	0	2	4	0	4	31	6	37	11	0	11	0	0	0	0	0	391
30-39	4	2	6	36	11	47	7	0	7	2	1	3	33	10	43	15	7	22	0	0	0	0	0	489
40-49	5	3	8	16	2	18	2	0	2	4	2	6	24	9	33	11	3	14	0	0	0	5	235	
50-59	0	1	1	1	0	1	3	0	3	0	0	1	1	2	8	2	0	2	0	0	0	0	0	76
≥60	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	6	1	1	2	0	1	2	0	1	37
Unknown	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	60
Total	12	7	19	80	15	95	14	0	14	5	2	7	11	4	15	102	27	129	41	11	52	0	0	1367

* includes cases with missing data for sex; ** M-male; F - female; UNK - unknown; T - total

Table V. Newly diagnosed HIV infections in Poland in 2021, by voivodeship and transmission group

Tabela V. Nowo rozpoznane przypadki zakażenia HIV w Polsce w 2021 r. wg województwa i prawdopodobnej drogi zakażenia

Voivodeship	Transmission group*						Infections among blood donors
	MSM	PWID	Het	MtC	O/Unk**	Total	
POLAND	228	14	81	1	1043	1367	24
1. Dolnośląskie	21	1	7	0	125	154	6
2. Kujawsko-pomorskie	14	1	4	0	44	63	0
3. Lubelskie	7	0	4	0	26	37	1
4. Lubuskie	2	0	0	0	40	42	1
5. Łódzkie	29	1	10	0	90	130	2
6. Małopolskie	67	3	15	1	231	317	1
7. Mazowieckie	33	1	9	0	194	237	1
8. Opolskie	3	0	4	0	23	30	1
9. Podkarpackie	6	3	4	0	13	26	2
10. Podlaskie	7	1	5	0	6	19	1
11. Pomorskie	15	0	8	0	72	95	0
12. Śląskie	2	0	0	0	12	14	0
13. Świętokrzyskie	3	0	2	0	2	7	0
14. Warmińsko-mazurskie	0	0	4	0	11	15	2
15. Wielkopolskie	13	2	4	0	110	129	3
16. Zachodniopomorskie	6	1	1	0	44	52	3
Unknown	0	0	0	0	0	0	0

* MSM - men who have sex with men, PWID - people who inject drugs, Het - heterosexual contact, MtC - child of HIV+ mother, O/Unk - other/unknown

** include 8 cases with known transmission: 7 cases - sexual contact, missing type of contact, one case of iatrogenic infection

33 cases less than in 2019. Compared to the median from 2015-2019, there were 47 less cases (decrease by 43.1%). Among total number of cases diagnosed in 2021, 17 cases (27.4%) were registered in 2022, which results from the process of verification in accordance with the case definition and delays in reporting of new AIDS cases. Compare to previous year, in 2021 the increase in the number of AIDS registered cases was observed in 5 voivodeships, of which the increase is significant in two voivodeships: in wielkopolskie – increase by 10 cases (incidence of 0.34 per 100,000 inhabitants) and in zachodniopomorskie – increase by 8 cases (0.6 per 100,000 inhabitants). A decrease in the number of AIDS cases was recorded in 8 voivodeships, a significant decrease was registered in śląskie voivodeship, where was not any cases (4 cases were in 2020) (Table III).

In 2021, AIDS was diagnosed in 50 men (80.6%) and 12 women (19.4%). The most numerous groups were people infected by heterosexual contacts and MSM, 12 cases (19.4%) and 10 cases (16.1%), respectively. There were 5 cases (8.1%) diagnosed among people who inject drugs. Compared to the previous year, the

notowano w 11 województwach: lubuskim, śląskim, wielkopolskim, mazowieckim, zachodniopomorskim, dolnośląskim, opolskim, pomorskim, małopolskim, warmińsko-mazurskim i kujawsko-pomorskim. Najmniejszy odsetek braku danych odnotowano w województwach świętokrzyskim (28,6%), podlaskim (31,6%) i podkarpackim (50,0%). Wśród zakażonych dawców krwi (24 przypadki), u jednego mężczyzny do zakażenia doszło w wyniku kontaktów seksualnych z mężczyznami, a u jednego w wyniku kontaktów heteroseksualnych, dla pozostałych osób nie ustalono drogi transmisji. W roku 2021 zarejestrowano także 1 przypadek transmisji matka-dziecko (zakażenie wertykalne). Zakażenie zostało zarejestrowane u dziecka w wieku 4 miesięcy, w województwie małopolskim.

Zachorowania na AIDS w 2021 roku. W 2021 roku rozpoznano 62 zachorowania na AIDS (zapadalność 0,16 na 100 000 mieszkańców) – o 10 przypadków więcej niż w roku ubiegłym oraz o 33 przypadki mniej niż w roku 2019. W porównaniu do mediany z lat 2015- 2019 odnotowano spadek o 47 przypadków (o 43,1% mniej). Spośród wszystkich przypadków rozpoznanych w 2021 r., 17 przypadków (27,4%) zareje-

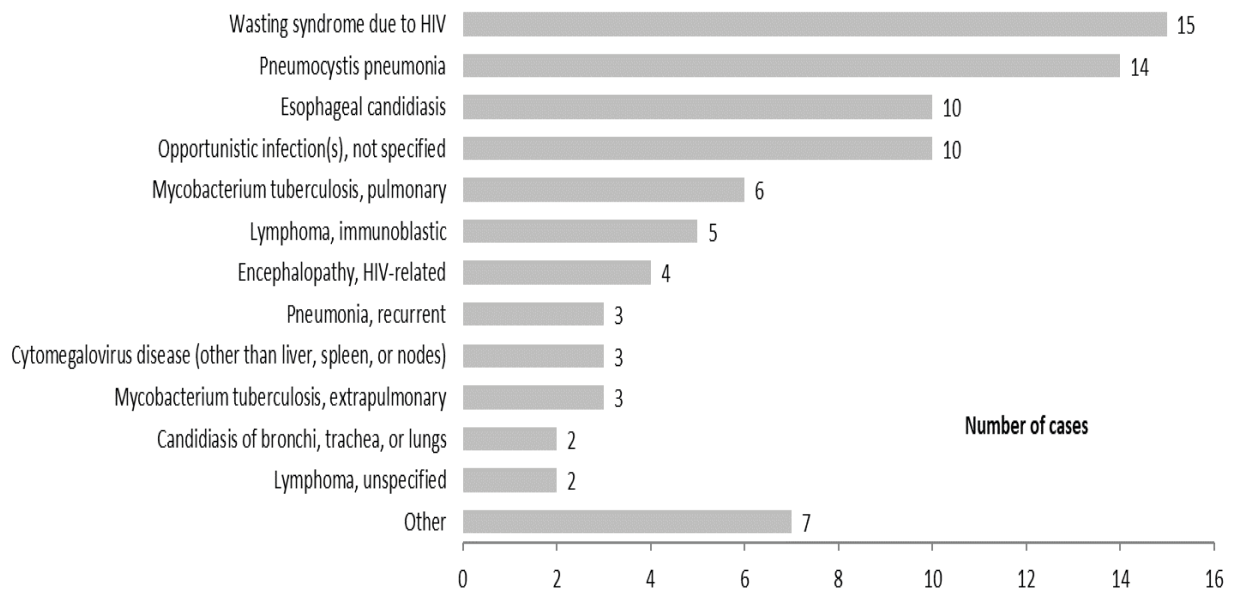


Fig.2. Indicator diseases among AIDS cases diagnosed in 2021. Number of cases

Ryc.2. Choroby wskaźnikowe wśród osób chorych na AIDS, rozpoznanych w 2021 r. Liczba przypadków

number of AIDS cases in the MSM group decreased (12 cases in 2020 vs. 10 cases in 2021), while increased among people with heterosexual contacts (10 cases in 2020 vs. 12 cases in 2021), and among PWID (2 cases in 2020 vs. 5 cases in 2021).

The dominant group were people aged 40-49 years – 24 cases (38.7% reports). The second largest group were people aged 30-39 years – 20 cases (32.3%) (Table VI).

In 2021, at least one AIDS-related disease was determined in all 62 AIDS patients, 44 (71.0%) were diagnosed with only 1 indicator disease, 18 people (29.0%) were diagnosed with 2 diseases, and 4 people (6.5%) – with 3 diseases. The most frequently diagnosed AIDS indicator disease was the wasting syndrome due to HIV infection (15 cases), while the second most frequent was pneumonia caused by *Pneumocystis*

strowano w 2022 r., co wynika z procesu weryfikacji według kryteriów definicji przypadku oraz opóźnień w raportowaniu nowych zachorowań.

W porównaniu z ubiegłym rokiem, w 2021 roku liczba zachorowań na AIDS wzrosła w 5 województwach, w tym w dwóch wzrost jest znaczący: w woj. wielkopolskim o 10 przypadków (zapadalność 0,34 na 100 000 mieszkańców) i woj. zachodniopomorskim o 8 przypadków (zapadalność 0,6 na 100 000 mieszkańców). Spadek liczby zachorowań zanotowano w 8 województwach, a największy był w województwie śląskim, gdzie nie zanotowano żadnego przypadku zachorowania na AIDS (w 2020 roku były 4 zachorowania) (Tab. IV).

W 2021 r. rozpoznano AIDS u 50 mężczyzn (80,6%) i 12 kobiet (19,4%). Najliczniejszą grupę stanowiły osoby podejmujące kontakty heteroseksualne i MSM,

Table VI. AIDS cases in Poland in 2021 by sex, age* and transmission group

Tabela VI. Zachorowania na AIDS w Polsce w roku 2021, wg płci, wieku* i drogi zakażenia

Age group (years)	Sex*		Transmission group*					Total
	M	F	MSM	PWID	Het	MtC	O/Unk**	
<20	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	4	0	2	0	1	0	1	4
30-39	15	5	3	1	1	0	15	20
40-49	20	4	3	3	6	0	12	24
50-59	10	2	2	1	4	0	5	12
60 i >	1	1	0	0	0	0	2	2
Total	50	12	10	5	12	0	35	62

* age at AIDS diagnosis; M - males, F - females; MSM - men who have sex with men, PWID - people who inject drugs, Het - heterosexual contact, MtC - mother-to-child, O/Unk - other/unknown

** include 2 cases with known transmission: one case - sexual contact, missing type of contact and one case of iatrogenic infection

jiroveci (14 cases) and another – esophageal candidiasis (10 cases) and opportunistic infections, not specified (10 cases). The remaining diseases were diagnosed in 6 or fewer patients.

Concurrent diagnosis of HIV and AIDS has been reported in 59 patients diagnosed with AIDS (95.1%). Percentage of late diagnoses was highest since 1986.

Deaths and mortality among AIDS cases in 2021 year. According to CSO data for diseases caused by HIV (ICD-10 code: B20–B24), in 2021, 102 people died in Poland (mortality 0.27 per 100,000 inhabitants), it was less by 2 cases (1.9%) than in 2020. 7 deaths of people with AIDS were reported to the Sanitary Inspection, which occurred in 2021 (mortality rate 0.02 per 100,000 inhabitants) (Table III). Of the reported deaths, nearly 71.4% (5/7) were deaths due to HIV/AIDS. Referring this number to CSO data, it can be concluded that only 4.9% (5/102) of deaths due to HIV/AIDS were reported to surveillance. Deaths among people living with HIV, without AIDS diagnosis, are not reported to Sanitary Inspection.

w tym odpowiednio 12 osób (19,4%) i 10 osób (16,1%). Rozpoznano 5 przypadków (8,1% ogółu) u osób używających substancji psychoaktywnych w iniekcji. W porównaniu do roku ubiegłego liczba przypadków AIDS spadła w grupie MSM (12 przypadków w 2020 r. vs. 10 przypadków w 2021 r.), natomiast wzrosła w grupie osób utrzymujących kontakty heteroseksualne (10 przypadków w 2020 r. vs. 12 przypadków w 2021 r.) oraz w grupie PWID (2 przypadki w 2020 r. vs. 5 przypadków w 2021 r.).

Dominującą grupą były osoby w wieku 40-49 lat – 24 osoby (38,7% zgłoszeń). Drugą co do wielkości grupą były osoby w wieku 30-39 lat – 20 osób (32,3%) (Tab. VI).

W 2021 r. u wszystkich 62 chorych na AIDS określono co najmniej jedną chorobę wskaźnikową AIDS, u 44 (71,0%) zdiagnozowano tylko 1 chorobę wskaźnikową, u 18 osób (29,0%) zdiagnozowano 2 choroby, a u 4 osób (6,5%) – 3 choroby. Chorobą wskaźnikową, którą najczęściej rozpoznawano był zespół wyniszczenia w przebiegu zakażenia HIV (15 przypadków),

Table VII. AIDS cases in Poland in 1986-2021, by the year of diagnosis and time lapse between the diagnosis of HIV infection and AIDS

Tabela VII. AIDS w latach 1986-2021, wg roku rozpoznania AIDS oraz czasu między stwierdzeniem zakażenia HIV a zachorowaniem na AIDS

Year of AIDS diagnosis	Time lapse between detection of HIV infection and AIDS diagnosis:				Total*
	AIDS within 3 months of HIV diagnosis	3 months or more after HIV diagnosis, but no later than 1 year	between 1 to 3 years	3 years or later	
1986-1995	141	28	96	154	419
1996-2000	204	25	88	316	633
2001-2005	340	30	62	295	727
2006	85	5	15	60	165
2007	70	6	15	52	143
2008	95	7	11	62	175
2009	74	6	11	39	130
2010	87	6	15	65	173
2011	109	7	11	57	184
2012	87	3	12	55	157
2013	92	10	7	53	162
2014	108	3	4	33	148
2015	85	7	6	30	128
2016	70	4	8	18	100
2017	81	7	2	17	107
2018	80	2	3	25	110
2019	72	4	1	13	90
2020	33	9	7	3	52
2021	59	0	1	2	62
Total	1972	169	375	1349	3865

* excludes 31 cases with missing date of HIV diagnosis

According to the data submitted to surveillance, one death was recorded in the following voivodeships: lubuskie, opolskie, wielkopolskie, warmińsko-mazurskie and zachodniopomorskie and two deaths were recorded in dolnośląskie voivodeship. In the other voivodeships, no deaths among people with AIDS were recorded (Table II). In 2021, 5 men (71.4%) and 2 women (28.6%) died. In 57.1% of deaths reports the probable transmission route was not indicated, while in other cases the transmission route was reported as heterosexual contacts (2 deaths) and injecting drug use (1 death). The highest percentage of deaths was recorded in the age group 40-49 years (4 deaths – 57.1% of all deaths). In 2021, all deaths were reported among people who have AIDS diagnosed in 2021. 6 people were diagnosed with HIV infection in the same year, and one person had been diagnosed since 2018.

The impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of HIV/AIDS in 2021. At the beginning of the COVID-19 pandemic (in 2020), a decrease by more than 40% in the rate of HIV testing in the population at increased risk tested at anonymous VCT was observed compared to the year preceding the pandemic, e.g. as the result of temporary closure of some VCT. But already in 2021 among VCT clients, compared to 2020, recorded an increase in the number of tests, i.e. about 5,000 more tests. The slight increase in the testing rate, well below that expected based on pre-pandemic trends, may be related to the temporary restriction of access to the VCT, which resulted in an even smaller number of clients choosing to be tested. In addition, the number of HIV screening tests carried out in the general population that were tested in Poland in different laboratories was almost 48% higher compared to 2020, which clearly indicates, that, the pandemic had a temporary impact on reducing the number of HIV screening tests conducted in Poland.

The significant impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of HIV in Poland was also caused by delays in reporting new HIV cases to epidemiological surveillance during the pandemic. More than 20.8% of newly detected cases of HIV infection were reported later, during 2022 year. The likely reason was the heavy burden on health care and public health inspection during the COVID-19 outbreak.

In Poland, despite a temporary reduction in the number of newly diagnosed HIV infections in 2020 – 954 cases of HIV, in 2021 reported, a return to the growing number of new HIV infections registered in surveillance has been observed – 1,367 cases. The number of HIV infections in 2021 exceeded the median of annual number of HIV infections registered before the COVID-19 pandemic.

natomiast drugą co do częstości było zapalenie płuc wywołane przez *Pneumocystis jiroveci* (14 przypadków), kolejnymi kandydoza przełyku (10 przypadków) oraz zakażenia oportunistyczne bliżej nieokreślone (10 przypadków). Pozostałe choroby rozpoznano u 6 lub mniej chorych.

W przypadku 59 (95,1%) chorych na AIDS rozpoznanie postawiono jednocześnie z rozpoznaniem HIV. Odsetek późnych rozpoznań HIV wśród zachorowań na AIDS był najwyższy od 1986 roku. (Tab. VII).

Zgony i umieralność wśród osób chorych na AIDS w 2021 roku. Według danych GUS z powodu chorób wywoływanych przez HIV (kod ICD-10: B20–B24) w 2021 r. zmarły w Polsce 102 osoby (umieralność 0,27 na 100 000 mieszkańców), o 2 mniej (1,9%) niż w 2020 r. Do Inspekcji Sanitarnej zgłoszono 7 zgonów osób z rozpoznaniem AIDS, do których doszło w 2021 r. (umieralność 0,02 na 100 000 mieszkańców) (Tab. III). Spośród zgłoszonych zgonów 71,4% (5/7) stanowiły zgony z powodu HIV/AIDS. Odnosząc tę liczbę do danych GUS, do nadzoru zgłoszono jedynie 4,9% (5/102) zgonów z powodu HIV/AIDS. Zgony osób zakażonych HIV, u których nie rozpoznano AIDS nie są raportowane do Inspekcji Sanitarnej.

Według danych przekazanych do nadzoru, odnotowano po jednym przypadku zgonu w województwach: lubuskim, opolskim, wielkopolskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim oraz dwa przypadki zgonów w województwie dolnośląskim. W pozostałych województwach nie odnotowano żadnego zgonu u osób chorych na AIDS. (Tab. II). W 2021 r. zmarło 5 mężczyzn (71,4%) i 2 kobiety (28,6%). W 57,1% przypadków zgonów nie podano prawdopodobnej drogi zakażenia, natomiast w pozostałych przypadkach droga transmisji została zgłoszona jako kontakty heteroseksualne (2 zgony) oraz iniekcje narkotyków (1 zgon). Największy odsetek zgonów odnotowano w grupach wiekowych 40-49 lat (4 zgony – 57,1% ogółu zgonów). W 2021 roku, wszystkie zgony wystąpiły u osób, u których AIDS rozpoznano w 2021 roku. U 6 osób, w tym samym roku, rozpoznano dopiero zakażenie HIV, a jedna osoba była zdiagnozowana już od 2018 roku.

Wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną HIV/AIDS w 2021 roku. Na początku pandemii COVID-19 (w 2020 r.) obserwowano zmniejszenie wskaźnika testowania w kierunku HIV w populacji zwiększonego ryzyka testującej się w punktach anonimowego testowania PKD o ponad 40% w porównaniu z rokiem przed wystąpieniem pandemii, m. in. w wyniku zamknięcia części placówek. Natomiast już w 2021 roku wśród klientów PKD, w porównaniu do 2020 r., odnotowano wzrost liczby wykonanych testów, tj. o około 5 000 więcej testów.

SUMMARY

In 2021, there was an 43.3% increase in the number of newly detected HIV infections compared to 2020 (from 954 to 1,367 HIV cases) (4). Observed increase in the number of newly diagnosed infections is probably related to for e.g. with increased testing rate, more by 48% tests were conducted in 2021 compare to 2020, where COVID-19 pandemic has resulted in restrictions in access to diagnostics, both in Poland and in other countries (9).

Taking into account that in previous years, for e.g. in 2018-2019, an average of 1,380 HIV cases were registered per year, it can be seen that the pandemic period limited the number of new reports below 1,000 cases, but already in 2021 the number of infections registered in surveillance returned to the average annual number of reported HIV cases in Poland (10,11).

The problem of the increase in newly detected infections in relation to the period of the COVID-19 pandemic concerns not only Poland, but also other countries, where it was indicated that the pandemic had an impact on the reduction of HIV testing and an increase in positive results (12). This may indicate on a delay in diagnosis, resulting in an increase in the number of undiagnosed infections and a slowdown in the process of achieving the 95-95-95 goals regarding the percentage of diagnosed people living with HIV – during treatment – with viral load suppression. Delays in diagnostic are confirmed by data from medical centers that treat patients with HIV, where late diagnosis are notice very often (13). During the COVID-19 pandemic, some patients hospitalized for SARS-CoV-2 infection in Poland were additionally diagnosed for other infections, including HIV infections, thanks to this, some people managed to detect HIV infection, but unfortunately already at a very late stage of the disease (14). However, this allows us to emphasize how important is HIV testing in medical care, especially in the case of diseases related to HIV/AIDS (15-17).

The decrease in the HIV number observed in 2020, followed by an increase in 2021, is probably due to the delay in reporting new cases to surveillance, but also to the delay in data processing in epidemiological surveillance, including the verification of new infections. More than 20.8% of newly detected cases of HIV infection in 2021 were reported with a delay, only in 2022.

In 2021 the highest percentage of late HIV diagnosis was registered. Since beginning of HIV/AIDS notifications in Poland in this year, among more than 95% AIDS cases, the HIV infections was diagnosed very late, during AIDS diagnosis steps.

Niewielki wzrost wskaźnika testowania, znacznie poniżej oczekiwanego na podstawie trendów przed pandemią, może być związany z czasowym ograniczeniem dostępu do PKD, który wpłynął jeszcze na mniejszą liczbę klientów decydujących się na badanie. Również liczba wykonanych testów przesiewowych w kierunku HIV w populacji ogólnej, która była badana w Polsce w różnych laboratoriach, była wyższa o prawie 48% w porównaniu z 2020 r., co jednoznacznie wskazuje, że pandemia miała jedynie czasowy wpływ na ograniczenie liczby wykonywanych testów przesiewowych w kierunku HIV w Polsce.

Znaczącym wpływem pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną HIV w Polsce były również opóźnienia w raportowaniu nowo wykrytych przypadków zakażenia HIV do nadzoru epidemiologicznego. Ponad 20,8% nowo wykrytych przypadków zakażenia HIV zostało zgłoszonych z opóźnieniem, dopiero w 2022 roku. Prawdopodobnym powodem było duże obciążenie opieki zdrowotnej i Państwowej Inspekcji Sanitarnej w trakcie fali zachorowań COVID-19.

W Polsce, mimo chwilowego zmniejszenia się liczby nowo rozpoznawanych zakażeń HIV w roku 2020 – 954 przypadki HIV, w roku 2021 zaobserwowano powrót do rosnącej tendencji liczby nowych zakażeń HIV rejestrowanych w nadzorze – 1 367 przypadków. Liczba zakażeń w 2021 r. przekroczyła medianę rocznych liczb zakażeń HIV rejestrowanych przed pandemią COVID-19.

PODSUMOWANIE

W 2021 r. odnotowano wzrost o 43,3% liczby nowych zakażeń HIV w porównaniu do 2020 r. (z 954 do 1 367 przypadków HIV) (4). Obserwowany wzrost prawdopodobnie związany jest m.in. ze zwiększonym wskaźnikiem testowania – wykonano ponad 48% więcej badań w kierunku HIV w 2021 r. w porównaniu z rokiem 2020, kiedy pandemia COVID-19 spowodowała ograniczenia w dostępie do diagnostyki, zarówno w Polsce, jak i w innych krajach (9).

Biorąc pod uwagę fakt, że w poprzednich latach, np. w 2018-2019 rejestrowano średnio po 1 380 przypadków HIV w ciągu roku, widać, że okres pandemii ograniczył liczbę nowych zgłoszeń poniżej 1 000 przypadków, jednak już w 2021 liczba zakażeń zarejestrowanych w nadzorze powróciła do poziomu przeciętnej rocznej liczby zgłaszanych przypadków HIV w Polsce (10, 11).

Problem wzrostu nowo wykrytych zakażeń w odniesieniu do okresu pandemii COVID-19 dotyczy nie tylko Polski, lecz także innych krajów, w których wskazano, że pandemia miała wpływ na zmniejszenie liczby testów wykonanych w kierunku HIV oraz wzrost częstości wyników pozytywnych (12). Może to

In last years, the number of diagnoses of HIV infections among foreigners increased also. Nationality data obtained from the surveillance are incomplete, because in 2021 year, from 292 ZLK/ZLB forms (31.3% from all HIV cases) the data about nationality was missing. The number of infections among foreigners increased by 100%, and the increase in migration observed also in recent years, may increase the risk of HIV transmission in this population.

The need for special monitoring of the HIV epidemiological situation among immigrants is also confirmed by the data from the VCT, where a particularly high frequency of positive results was noted in this group – 4.53 compared to 1.38 among Polish citizens. Also, data on laboratory tests in the non-Polish citizenship collected as part of the annual survey in laboratories indicate a higher frequency in the migrant population compared to people from Poland – 2.24 vs 0.17 per 100 tests, two times more than in previous year.

Still, the actual problems with the surveillance of newly registered cases of HIV infection has been the significant percentage of missing data on basic variables that allow for a definition of the infected population, even if transmission route, where above 75% cases were lack of information about this value.

CONCLUSION

The increase in the number of new diagnoses of HIV infections in the post-pandemic period is related to the increase in the number of tests performed and with the reporting the cases of infectious diseases with delays to epidemiological surveillance

The increase in late diagnoses indicates the need to increase HIV testing in various medical sectors, including the promotion of self-testing with rapid tests both with education information about HIV infections.

High increase in the number of HIV infected among non-Polish citizens, requires monitoring of the HIV situation among migrants coming to Poland, including access to ARV therapy.

REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europe 2022-2021 data. Stockholm: ECDC; 2021 https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/2022Annual_HIV_Report_final.pdf
2. Niedźwiedzka-Stadnik M, Nowakowska-Radziwonka E, Rosińska M, Marzec-Bogusławska A. Changes in HIV testing trends in Poland

wskazywać na opóźnienie w diagnostyce, powodujące wzrost liczby nierozpoznanych zakażeń i spowolnienie w procesie realizacji celów 95-95-95, dotyczących odsetków osób żyjących z HIV rozpoznanych – w leczeniu – z supresją wirerii. Opóźnienia w diagnostyce potwierdzają badania z ośrodków medycznych prowadzących leczenie osób zakażonych HIV, w których późne rozpoznania są nadal często notowane (13). W okresie pandemii COVID-19, część pacjentów hospitalizowana z powodu zakażenia wirusem SARS-CoV-2 w Polsce, była dodatkowo diagnozowana w kierunku innych zakażeń, m.in. HIV, dzięki czemu u niektórych osób udało się wykryć zakażenie HIV, ale niestety już na bardzo późnym etapie choroby (14).

Należy więc ponownie podkreślić jak istotne jest testowanie w kierunku HIV w opiece medycznej, zwłaszcza w przypadku chorób, które związane są z HIV/AIDS (15-17).

Spadek liczby zachorowań obserwowany jeszcze w 2020 roku, a następnie wzrost w 2021 wynika prawdopodobnie również z opóźnienia w raportowaniu nowych zachorowań do nadzoru, ale i opóźnienia przetwarzania danych w nadzorze epidemiologicznym, w tym weryfikacji nowych zakażeń. Ponad 20,8% nowo wykrytych przypadków zakażenia HIV z 2021 roku, zostało zgłoszonych z opóźnieniem, dopiero w 2022 roku.

W roku 2021 zarejestrowano największy odsetek późnych rozpoznań HIV. Od początku rejestracji zakażeń HIV/AIDS w Polsce w tym roku w ponad 95% przypadków z AIDS, zakażenie HIV zostało rozpoznane bardzo późno, już na etapie diagnostyki AIDS.

W ostatnich latach wzrasta również liczba nowo rozpoznanych zakażeń HIV diagnozowanych wśród obcokrajowców. Dane o narodowości, pozyskiwane w ramach nadzoru są jednak niepełne, ponieważ w 2021 r. w 292 formularzach ZLK/ZLB (31,3% ogółu zakażonych HIV) nie wskazano obywatelstwa. Liczba zakażeń wśród obcokrajowców wzrosła o ponad 100%, a wzrost migracji obserwowany w ostatnich latach może zwiększać ryzyko transmisji zakażeń HIV w tej populacji. Konieczność szczególnego monitorowania sytuacji epidemiologicznej HIV w grupie imigrantów potwierdzają też dane z PKD, w których w tej grupie odnotowano szczególnie wysoką częstość wyników dodatnich – 4,53 w porównaniu do 1,38 wśród obywateli Polski. Również dane dotyczące badań laboratoryjnych w populacji osób innego obywatelstwa zebranych w ramach corocznej ankiety w laboratoriach wskazują na wyższą częstość w populacji migrantów w porównaniu z osobami z Polski – 2,24 vs 0,17 na 100 badań, ponad dwukrotnie wyższą niż w roku poprzednim.

- during COVID-19 pandemic. *Przegl Epidemiol.* 2022;76(2):255-266. doi: 10.32394/pe.76.25.
3. Kowalska J D, Skrzat-Klapaczyńska A, Bursa D, Balayan T, Begovac J, Chkhartishvili N, et al; ECEE Network Group. HIV care in times of the COVID-19 crisis – Where are we now in Central and Eastern Europe? *Int J Infect Dis.* 2020 Jul;96:311-314. doi: 10.1016/j.ijid.2020.05.013. Epub 2020 May 11.
 4. Niedźwiedzka-Stadnik M, Nowakowska-Radziwonka E, Marzec-Bogusławska A. HIV and AIDS in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol.* 2022; 76(3): 402-420. doi:10.32394/pe76.38
 5. Decyzja Komisji z dnia 19 marca 2002 r. ustanawiająca definicje przypadku w celu zgłaszania chorób zakaźnych do sieci wspólnotowej na podstawie decyzji 2119/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. *Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich* 86, 3.4.2002; 44
 6. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku. *Biuletyn Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH – Państwowego Instytutu Badawczego i Głównego Inspektora Sanitarnego.* Dostępne na stronie:
7. http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch_2021.pdf
 8. Główny Urząd Statystyczny. Bazy danych – Demografia – Wyniki badań bieżących – Ruch naturalny ludności – Zgony: Tablica LN14A – Zgony według przyczyn i województw rejestracji. Dostępne na stronie:
9. <http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Tables.aspx>
 10. Ministerstwo Zdrowia. Sprawozdanie z wykonania zadań objętych harmonogramem realizacji Krajowego Programu Zapobiegania Zakażeniom HIV i Zwalczania AIDS w 2021 roku opracowane przez Krajowe Centrum do spraw AIDS; Warszawa, maj 2022 rok.
 11. Simões D, Stengaard AR, Combs L, Raben D; EuroTEST COVID-19 impact assessment consortium of partners. Impact of the COVID-19 pandemic on testing services for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. *Euro Surveill.* 2020 Nov;25(47):2001943. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.47.2001943. PMID: 33243354; PMCID: PMC7693166.
 12. Niedźwiedzka-Stadnik M, Nowakowska-Radziwonka E, Rosińska M, Szmulik-Misiurek K, Marzec-Bogusławska A. HIV infections and AIDS in Poland in 2019. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(4):626-645. doi: 10.32394/pe.75.59. PMID: 35543588.
 13. Szmulik-Misiurek K, Niedźwiedzka-Stadnik M, Rosińska M, HIV and AIDS in Poland in Nadal aktualnym problemem nadzoru nad nowo rejestrowanymi przypadkami zakażenia HIV jest znaczny, ponad 75%, odsetek braku danych dotyczący podstawowych zmiennych pozwalających na zdefiniowanie populacji osób zakażonych, chociażby ze względu na drogę transmisji wirusa.

WNIOSKI

Wzrost liczby nowych rozpoznań zakażeń HIV związany jest z postpandemicznym okresem zwiększenia liczby wykonanych testów oraz raportowania zaległych przypadków chorób zakaźnych do nadzoru epidemiologicznego.

Wzrost późnych rozpoznań wskazuje na konieczność zwiększenia testowania w kierunku HIV w różnych sektorach medycznych, w tym promocji samostawiania szybkimi testami, w połączeniu z odpowiednim przekazem edukacyjnym.

Wysoki wzrost zakażeń wśród osób innego obywatelstwa wymaga konieczności monitorowania zakażeń wśród tych osób, w tym zapewnienia im leczenia.

2018. *Przegl Epidemiol.* 2020;74(2):223-238. doi:10.32394/pe.74.18

14. Rick F, Odoke W, van den Hombergh J, Benzaken AS, Avelino- Silva VI. Impact of coronavirus disease (COVID- 19) on HIV testing and care provision across four continents. *HIV Med.* 2022;23:169– 177. doi:10.1111/hiv.13180
15. Jabłonowska E, Szetela B, Bielecki M, Horban A, Bociąga-Jasik M, Mularska E, et al. Acquired immune deficiency syndrome (AIDS) and late presentation in Poland – data from Test and Keep in Care (TAK) Polska project. *HIV Med.* 2021 May;22(5):387-396. doi: 10.1111/hiv.13041
16. Suchacz MM, Krankowska D, Cybula A, Kamerys J, Jabłonowska E, Rozpłochowski B, et al. Delayed HIV diagnosis during the COVID-19 pandemic in Poland: A call for targeted HIV testing for those under suspicion of SARS-CoV-2. *HIV Med.* 2022 Dec;23(11):1173-1183. doi: 10.1111/hiv.13437. Epub 2022 Nov 13.
17. Sullivan AK, Raben D, Reekie J, Rayment M, Mocroft A, Esser S, et al. Feasibility and effectiveness of indicator condition-guided testing for HIV: results from HIDES I (HIV indicator diseases across Europe study). *PLoS One* 2013;8(1):e52845. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052845> PMID: 23341910
18. HIV in Europe. HIV indicator conditions: guidance for implementing HIV testing in adults in health care settings. Copenhagen: HIV in Europe. Available from: www.eurotest.org/portals/0/Guidance.pdf

19. Jordans CCE, Vasylyev M, Rae C, on behalf of the Guidelines Review Group for the projects: Optimising testing and linkage to care for HIV across Europe (OptTEST by HiE) and the Joint Action on integrating prevention, testing and linkage to care strategies across HIV, viral hepatitis, TB and STIs in Europe (INTEGRATE). National medical specialty guidelines of HIV indicator conditions in Europe lack adequate HIV testing recommendations: a systematic guideline review. *Euro Surveill.* 2022;27(48): 2200338. doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.48.2200338

Received: 05.01.2024

Accepted for publication: 01.02.2024

Otrzymano: 05.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 01.02.2024 r.

Address for correspondence:

Marta Niedźwiedzka-Stadnik

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH –

Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: + 48 22 54 21 303

e-mail: mniedziedzka@pzh.gov.pl

Maria Korzeniewska-Kosela¹, Stefan Wesolowski²

TUBERCULOSIS IN POLAND IN 2021*

GRUŻLICA W POLSCE W 2021 ROKU*

¹Department of Tuberculosis Epidemiology and Surveillance, National Tuberculosis and Lung Diseases Research Institute, Warsaw, Poland

Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Zakład Epidemiologii i Organizacji Walki z Gruźlicą

²National Tuberculosis and Lung Diseases Research Institute, Warsaw, Poland, the Institute Director
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Dyrektor Naczelny Instytutu

ABSTRACT

AIM OF THE STUDY. To evaluate the main features of epidemiology of tuberculosis (TB) in 2021 in Poland and to compare with the situation in the European Union and European Economic Area (EU/EEA) countries.

MATERIAL AND METHODS. Analysis of case-based data on TB patients from National TB Register, data on anti-TB drug susceptibility in cases notified in 2021, data from Statistics Poland on deaths from tuberculosis in 2020, data from National Institute of Public Health NIH – National Research Institute (NIPH NIH – NRI) on HIV-positive subjects for whom TB was an AIDS-defining disease, data from the report „European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2022 – 2021 data. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe and Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2022.”

RESULTS. In 2021, 3704 TB cases were reported in Poland. The incidence rate was 9.7 cases per 100,000 with large variability between voivodeships from 5.4 to 12.6 per 100,000. A decrease in the incidence with respect to 2020 was found in 8 voivodeships, the most significant in lubuskie voivodship (42.6%). The number of all pulmonary tuberculosis cases was 3,553 i.e. 9.3 per 100,000. Pulmonary cases represented 95.9% of all TB cases. In 2021, 151 extrapulmonary TB cases were notified (4.1% of all TB cases). Pulmonary tuberculosis was bacteriologically confirmed in 2,970 cases (83.6% of all pulmonary TB cases, the incidence rate 7.8 per 100,000). The number of smear-positive pulmonary TB cases was 2,085 i.e. 5.5 per 100,000 (58.7% of all pulmonary TB cases). In 2021, there were 54 cases (25 of foreign origin) with multidrug resistant TB (MDR-TB) representing 1.9% of cases with known drug sensitivity. The incidence rates of tuberculosis were growing along with the age group from 0.6 per 100,000 among children (0-14 years) to 15.8 per 100,000 among subjects in the age group 45-64 years, the incidence rate in the age group ≥ 65 years was 11.7 per 100,000. There were 37 cases in children up to 14 years of age (1.0% of the total) and 51 cases in adolescents between 15 and 19 years of age – rates 0.6 and 2.8 per 100,000 respectively. In 2021, there were 2,690 cases of tuberculosis in men and 1,014 in women. The TB incidence in men – 14.6 per 100,000 was almost 3.0 times higher than among women – 5.1. The biggest difference in the TB incidence between the two sex groups occurred in persons aged 55-59 years, 30.5 vs. 6.6 and in age group 60 to 64 years, 26.0 vs. 5.7. In 2021, there were 132 patients of foreign origin among all cases of tuberculosis in Poland (3.6%). In 2020, TB was the cause of death for 474 people (mortality rate – 1.2 per 100,000).

CONCLUSIONS. The incidence of tuberculosis in Poland in 2021 was 10.2% higher than in 2020. The percentage of tuberculosis cases with bacteriological confirmation was 82.6%, higher than the average in EU/EEA countries (72.0%). The percentage of MDR-TB cases was lower than the average in EU/EEA countries (1.9% vs. 3.8%). The highest incidence rates are found in Poland in the older age groups (in EU/EEA countries in people aged 25 to 44). The percentage of children up to 14 years of age among the total number of TB patients was 1.0%, the average in the EU/EEA countries was 3.5%. The incidence of tuberculosis in men was nearly three times higher than in women in Poland. The impact of migration on the epidemiological situation of tuberculosis

* This work was carried out within the framework of the statutory activities of the National Tuberculosis and Lung Diseases Research Institute, Research Task No. 2.1/2022. / Praca została zrealizowana w ramach działalności statutowej Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc, Zadanie Badawcze Nr 2.1/2022.

in Poland in 2021 was smaller than in the EU/EEA countries (in Poland, the percentage of foreigners among all TB patients was 3.6 vs. 33.8% in the EU/EEA).

Key words: *tuberculosis (TB), TB incidence, TB confirmed by culture, MDR-TB*

STRESZCZENIE

CEL PRACY. Analiza sytuacji epidemiologicznej gruźlicy w Polsce w 2021 roku przez porównanie z sytuacją w krajach Unii Europejskiej (UE) i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG).

MATERIAŁ I METODY. Analiza przypadków zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze Zachorowań na Gruźlicę w 2021 roku, wyników lekowrażliwości z wykazów laboratoryjnych, danych Głównego Urzędu Statystycznego o zgonach z przyczyny gruźlicy (z 2020 roku), danych Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH – Państwowego Instytutu Badawczego (NIZP PZH – BIP) o przypadkach gruźlicy jako choroby wskaźnikowej zespołu nabytego niedoboru odporności (ang. acquired immune deficiency syndrome, AIDS) oraz raportu o gruźlicy w krajach UE/EOG w 2021 roku opracowanego przez Europejskie Centrum do Spraw Zapobiegania i Kontroli Chorób: „European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2022 – 2021 data. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe and Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2022”.

WYNIKI. W 2021 roku zarejestrowano w Polsce 3704 przypadki gruźlicy. Zapadalność wynosiła 9,7 na 100 000 (współczynniki zapadalności różniły się między województwami i wynosiły od 5,4 do 12,6 na 100 000). Spadek zapadalności w stosunku do 2020 r. stwierdzono w 8 województwach, największy w woj. lubuskim (42,6%). U 3553 osób (95,9% ogółu) rozpoznano gruźlicę płuc – współczynnik 9,3 na 100 000. Chorzy wyłącznie na gruźlicę pozapłucną – 151, stanowili 4,1% wszystkich zachorowań. W 2970 przypadkach gruźlicy płuc (83,6%) rozpoznanie było potwierdzone bakteriologicznie (7,8 na 100 000). Chorzy na gruźlicę płuc, w liczbie 2085 (5,5 na 100 000), u których prątki stwierdzono także w bakterioskopii, stanowili 58,7% wszystkich przypadków gruźlicy płuc. 54 chorych (1,9% przypadków ze znanymi wynikami lekowrażliwości), w tym 25 cudzoziemców, miało gruźlicę wielolekooporną (ang. multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB). Współczynniki zapadalności na gruźlicę były tym wyższe im starsza była grupa wieku, od 0,6 u dzieci do lat 14 do 15,8 na 100 000 w grupie wieku 45-64 lata (u osób w wieku 65 lat i starszych – 11,7). Zgłoszono 37 zachorowań na gruźlicę u dzieci do lat 14 (1,0% ogółu chorych) i 51 przypadków u młodzieży w wieku od 15 do 19 lat – współczynniki odpowiednio 0,6 i 2,8 na 100 000. W 2021 roku zarejestrowano 2690 zachorowań u mężczyzn – współczynnik zapadalności 14,6 na 100 000 i 1014 zachorowań u kobiet – 5,1 na 100 000. Zapadalność na gruźlicę u mężczyzn była blisko trzykrotnie większa niż u kobiet. Największa różnica zapadalności między mężczyznami a kobietami występowała u osób w wieku od 55 do 59 lat (30,5 vs. 6,6) i od 60 do 64 lat (26,0 vs. 5,7). Cudzoziemcy (132) stanowili 3,6% ogółu chorych na gruźlicę. W 2020 roku gruźlica była przyczyną zgonu 474 osób (współczynnik umieralności – 1,2 na 100 000).

WNIOSKI. Zapadalność na gruźlicę w Polsce w 2021 roku była większa o 10,2% w porównaniu z rokiem 2020. Odsetek przypadków gruźlicy z potwierdzeniem bakteriologicznym wynosił 82,6% i był większy niż w krajach UE/EOG (72,0%). Odsetek zachorowań na MDR-TB był mniejszy niż przeciętny w krajach UE/EOG (1,9% vs. 3,8%). Największe współczynniki zapadalności stwierdza się w Polsce w starszych grupach wieku (w krajach UE/EOG w wieku od 25 do 44 lat). Odsetek dzieci w wieku do 14 lat wśród ogółu chorych na gruźlicę wynosił 1,0%, średni w krajach UE/EOG 3,5%. Zapadalność na gruźlicę u mężczyzn była w Polsce blisko trzykrotnie wyższa niż u kobiet. Wpływ migracji na sytuację epidemiologiczną gruźlicy w Polsce w 2021 roku był mniejszy niż w krajach UE/EOG (odsetek cudzoziemców wśród ogółu chorych w Polsce 3,6%, w krajach UE/EOG 33,8%).

Słowa kluczowe: *gruźlica, zapadalność, potwierdzenie bakteriologiczne, MDR-TB*

INTRODUCTION

Tuberculosis is an infectious disease caused by bacilli belonging to the *Mycobacterium tuberculosis* complex. The most common form of tuberculosis is pulmonary tuberculosis, but tuberculous lesions can occur in any organ of the body (extrapulmonary tuberculosis).

WSTĘP

Gruźlica jest chorobą zakaźną wywołaną przez prątki należące do *Mycobacterium tuberculosis* complex. Najczęstszą postacią gruźlicy jest gruźlica płuc, ale zmiany gruźlicze mogą występować w każdym narządzie ciała (gruźlica pozapłucna).

By 2019, before the COVID-19 pandemic, TB was globally the most common cause of death caused by a single infectious agent, ahead of HIV (*human immunodeficiency virus*), and in 2022, after the decline in mortality from SARS-CoV-2 disease, it returned to the first place (1). After more than a decade of declining mortality from tuberculosis, there was an increase in the estimated number of deaths from this cause in 2020 and 2021. In 2021, the number of TB deaths in HIV-uninfected people was 1.4 million (1.2 to 1.4 million), of which 54% were deaths in men, 32% in women and 14% in children. In addition, nearly 190,000 TB deaths occurred in HIV-infected people (2).

The WHO's estimate of the number of TB cases worldwide was 10.6 million in 2021, an increase of 4.5% compared to 2019. The reason was the negative impact on health services of the COVID-19 pandemic in 2020. The incidence rate was 134 cases per 100,000 global population. More than half of the estimated number of TB cases worldwide were in four countries-India, China, Indonesia and the Philippines. Men accounted for 56.5% of patients, women 32.5% and children <15 years of age 11%.

6.7% of TB patients were HIV-infected, the largest number of such cases were living in Africa. The incidence of TB of HIV-infected people in this region of the world was nearly 5 times higher than the global incidence (2).

The number of pulmonary TB patients worldwide, who were diagnosed and recorded in registries was 5.3 million, 63% of whom were bacteriologically confirmed. The percentage of bacteriologically confirmed cases was lower in low-income countries due to limited access to diagnostic testing. The incidence of tuberculosis ranged from less than 5 to more than 500 cases per 100,000 population. In 47 countries, the incidence was less than 10 cases per 100,000 population, and in 6 more than 500 per 100,000 population. About 2 billion people, again according to World Health Organization estimates, have been infected with tuberculous mycobacteria; in countries with high TB prevalence, the percentage of people with latent TB infection is as high as 40% of the population. Between 5-10% of people from this population pool have the potential to develop TB at some point in their lives. The highest risk of developing active tuberculosis is in HIV-infected people and in people who have been recently infected. The WHO recommends that countries provide systemic preventive treatment in these populations (2).

The obstacle to effective TB control is the resistance of mycobacteria to drugs, to rifampicin (RR-TB) and to rifampicin and isoniazid (MDR-TB). Some such patients have extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB). XDR-TB is defined as tuberculosis caused

Do roku 2019, przed pandemią COVID-19, gruźlica była globalnie najczęstszą przyczyną zgonów wywołanych przez pojedynczy czynnik zakaźny, przed HIV (ang. *human immunodeficiency virus*) i w roku 2022, po spadku umieralności z powodu choroby wywołanej przez SARS-CoV-2, stała się nią na powrót (1). Po trwającym ponad dekadę stopniowym zmniejszaniu się umieralności z powodu gruźlicy, w 2020 i 2021 roku nastąpił wzrost szacowanej liczby zgonów z przyczyny tej choroby. W 2021 roku liczba zgonów z powodu gruźlicy u osób niezakażonych HIV wynosiła 1,4 miliona (od 1,2 do 1,4 miliona), w tym 54% stanowiły zgony u mężczyzn, 32% u kobiet i 14% u dzieci. Ponadto blisko 190 tys. zgonów z powodu gruźlicy nastąpiło u osób zakażonych HIV (2).

Szacowana przez Światową Organizację Zdrowia (*World Health Organization*, WHO) liczba zachorowań na gruźlicę na świecie wynosiła w 2021 roku 10,6 miliona osób, co oznacza wzrost o 4,5% w porównaniu do 2019 roku. Przyczyną zwiększenia liczby przypadków był negatywny wpływ pandemii COVID-19 na usługi zdrowotne w 2020 roku. Zapadalność wynosiła 134 zachorowania na 100 000 globalnej populacji. Ponad połowa szacunkowej liczby przypadków gruźlicy na świecie to mieszkańcy czterech krajów: Indii, Chin, Indonezji i Filipin. Mężczyźni stanowili 56,5% chorych, kobiety 32,5 % i dzieci <15 roku życia 11%.

6,7% chorych na gruźlicę stanowiły osoby zakażone HIV, najwięcej takich osób zamieszkiwało Afrykę. Zapadalność na gruźlicę osób zakażonych HIV była w tym regionie świata blisko 5 razy większa od globalnej (2).

Liczba chorych na gruźlicę płuc na świecie, które zostały zdiagnozowane i odnotowane w rejestrach, wynosiła 5,3 miliona, z czego 63% to przypadki potwierdzone bakteriologicznie. Odsetek przypadków potwierdzonych bakteriologicznie był mniejszy w krajach ubogich, co wynika z ograniczonego dostępu do badań diagnostycznych. Zapadalność na gruźlicę w poszczególnych krajach wynosiła od mniej niż 5 do powyżej 500 zachorowań na 100 000 ludności. W 47 krajach była mniejsza niż 10 zachorowań na 100 000 ludności, w 6 większa niż 500 na 100 000 ludności. Około 2 mld osób, zgodnie z szacunkami WHO, to osoby zakażone prątkiem gruźlicy. W krajach o dużym rozpowszechnieniu gruźlicy odsetek osób z utajonym zakażeniem prątkiem gruźlicy sięga 40% populacji. Od 5-10% osób z tej puli może w jakimś momencie życia zachorować na gruźlicę. Największe ryzyko zachorowania na aktywną gruźlicę występuje u osób zakażonych HIV i u osób niedawno zakażonych prątkiem gruźlicy. Światowa Organizacja Zdrowia zaleca systemowe leczenie profilaktyczne w grupach ryzyka (2).

Przeszkodą w skutecznej walce z gruźlicą jest oporność prątków na leki, na ryfampicynę (RR-TB) i na ryfampicynę łącznie z izoniazidem (MDR-TB).

by *M. tuberculosis* strains resistant to rifampicin, isoniazid, levofloxacin or moxifloxacin and to bedaquiline or linezolid. Resistance to rifampicin, isoniazid and a fluoroquinolone classifies a case as pre-XDR-TB. In 2021, 450,000 patients worldwide will have MDR-TB/RR-TB, up 3.1% from 2020. The world's highest MDR/RR-TB incidence rates among new TB cases and relapses are found in countries that were historically republics of the Soviet Union. In Belarus, patients with the pulmonary form of MDR-TB accounted for 49.4% of cases with known drug susceptibility results in 2021, in the Russian Federation – 50.8%, in Ukraine 30.5% (2,3).

In the EU/EEA countries, there was a further slight decrease in TB incidence in 2021 compared to 2020, meaning that the trend observed since 2002 was maintained. The percentage of TB cases with drug resistance was still small. In most EU/EEA countries, TB incidence rates were less than 10 per 100,000, indicating that these countries are in the pre-elimination phase of TB. In most EU/EEA countries, immigrants from areas of the world where TB is prevalent dominate among TB patients. EU/EEA-wide reporting of HIV co-infection with TB needs improvement since data on HIV prevalence among TB patients are incomplete (3).

The prevention and control of tuberculosis in Poland is regulated by the law (Act on preventing and controlling infections and infectious diseases in humans of 5 December 2008) (4). According to the Act, people with tuberculosis are subjected to compulsory hospitalization during the period of infectivity or a justified suspicion of infectivity. Treatment of pulmonary tuberculosis is compulsory. The Act contains rules on reporting and registering cases of infectious disease. Physicians and feldshers who suspect or diagnose infection, infectious disease, or death due to infection or infectious disease are obliged to report this fact without delay, not later than within 24 hours, to the to the competent state sanitary inspector. All case report forms with data on the particular case of tuberculosis are subsequently forwarded to the National Tuberculosis and Lung Diseases Research Institute. The Institute that Chief Sanitary Inspectorate designated as the body competent in tuberculosis keeps the National Tuberculosis Register (Register).

The data stored in the Register are used in the health policy carried out in Poland and also are a valuable scientific database, which has been maintained in the National Tuberculosis and Lung Diseases Research Institute uninterruptedly and comprehensively since 1957.

The Institute of Tuberculosis and Lung Diseases provides data on tuberculosis in Poland to the European

Część takich chorych ma gruźlicę wielolekooporną z rozszerzoną opornością (ang. *extensively drug-resistant tuberculosis*, XDR-TB). XDR-TB definiowana jest jako gruźlica wywołana przez prątki odporne na ryfampicynę, izoniazyd, lewofloksacynę lub moksyfloksacynę oraz na bedakilinę i/lub linezolid. Wykrycie oporności prątków na ryfampicynę, izoniazyd i fluorochinolon klasyfikuje przypadek jako pre-XDR. W 2021 roku na MDR-TB/RR-TB chorowało 450 000 osób na świecie, więcej o 3,1% w porównaniu z rokiem 2020. Największe odsetki MDR/RR-TB wśród ogółu przypadków gruźlicy stwierdza się w krajach Europy wschodniej. Na Białorusi chorzy na płucną postać MDR-TB stanowili w 2021 roku 49,4% przypadków ze znanymi wynikami lekowrażliwości, w Federacji Rosyjskiej 50,8%, na Ukrainie 30,5% (2, 3).

W 2021 roku w krajach UE/EOG nastąpił dalszy, niewielki spadek zapadalności na gruźlicę w porównaniu z rokiem 2020, co oznacza, że trend obserwowany od roku 2002 został utrzymany. Odsetek przypadków z opornością prątków na leki był nadal nieduży. W większości krajów UE/EOG współczynnik zapadalności na gruźlicę były mniejsze niż 10 na 100 000, co oznacza, że kraje te są w fazie poprzedzającej eliminację gruźlicy. W większości krajów UE/EOG wśród chorych na gruźlicę dominują imigranci z rejonów świata, gdzie gruźlica jest rozpowszechniona. W całej UE/EOG należy poprawić raportowanie o współwystępującym z gruźlicą zakażeniu HIV, ponieważ dane te nie są pełne (3).

W Polsce zasady i tryb zapobiegania oraz zwalczania zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi określa ustawa z dnia 5 grudnia 2008 roku (Dz.U. z 2023 r. poz. 909) (4). Zgodnie z ustawą, osoby chore na gruźlicę w okresie prątkowania oraz osoby z uzasadnionym podejrzeniem o prątkowanie podlegają obowiązkowej hospitalizacji. Osoby chore na gruźlicę płuc podlegają obowiązkowemu leczeniu. Ustawa nakłada na lekarzy i felczerów, którzy podejrzewają lub rozpoznają zakażenie, chorobę zakaźną lub zgon z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej, obowiązek zgłoszenia tego faktu właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu w ciągu 24 godzin od momentu rozpoznania lub powzięcia podejrzenia zakażenia, choroby zakaźnej lub zgonu z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej. Wszystkie formularze zgłoszenia przypadku gruźlicy w Polsce finalnie przekazywane są do Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc. Placówka, na mocy decyzji Głównego Inspektora Sanitarnego, jest krajową specjalistyczną jednostką właściwą w zakresie gruźlicy i prowadzi Krajowy Rejestr Zachorowań na Gruźlicę (Rejestr).

Rejestr służy celom bieżącego nadzoru nad gruźlicą i jednocześnie stanowi bazę naukową, umożliwiającą analizy sytuacji epidemiologicznej gruźlicy w Polsce i ocenę zmian zachodzących w czasie.

Centre for Disease Prevention and Control and WHO, which make aggregate reports from countries and supervise supranational tuberculosis surveillance.

AIM OF THE STUDY

To assess the epidemiological situation of tuberculosis in Poland in 2021 by comparison with that in the countries of the European Union and European Economic Area, taking into consideration the following parameters:

- the TB incidence in several population groups (in various age groups, in males and females),
- the participation of newly diagnosed and previously treated cases among all TB cases,
- the proportion of extrapulmonary TB among all TB cases,
- the participation of cases with bacteriological confirmation among all TB cases,
- the proportion of pulmonary TB with positive sputum bacterioscopy among pulmonary TB cases,
- the burden of isoniazid-resistant TB and MDR-TB,
- TB cases of foreign origin,
- the extent of the TB/HIV co-infection,
- TB incidence in prisons,
- mortality from tuberculosis (2020 data).

MATERIALS AND METHODS

The following TB data were analysed:

- data gathered in the National Tuberculosis Disease Registry, obtained from the forms for reporting diagnosed tuberculosis (ZLK-2) regarding cases registered in 2021,
- anti-TB drug-susceptibility testing results (DST) from laboratory registries,
- data on deaths from TB in 2020 (obtained from the Statistics Poland),
- data on subjects with HIV co-infection in whom tuberculosis was the AIDS-defining disease (data provided by the NIPH NIH – NRI),
- data from the report: European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2023 – 2021 data.

RESULTS

In 2021, 3,704 cases of tuberculosis were reported in Poland, meaning 316 cases more than in the year before and 3,838 cases less than in 2012. In 2021, the incidence rate of all forms of tuberculosis was 9.7 per 100,000 population (later in the text, the denominator in rates is skipped). It was higher by 10.2% as

Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc przekazuje dane o gruźlicy w Polsce do Europejskiego Centrum do Spraw Zapobiegania i Kontroli Chorób oraz do Światowej Organizacji Zdrowia, które publikują raporty zbiorcze i przedstawiają informacje o sytuacji epidemiologicznej w poszczególnych krajach.

CEL PRACY

Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej gruźlicy w Polsce w 2021 roku uwzględniająca:

- zapadalność w grupach wieku i płci,
- udział wśród ogółu przypadków gruźlicy:
 - nowych zachorowań i wznów,
 - gruźlicy płuc i pozapłucnej,
 - gruźlicy z potwierdzeniem bakteriologicznym i gruźlicy płuc z dodatnim wynikiem badania bakterioskopowego płwociny,
 - zachorowań wywołanych przez prątki odporne na izoniazyd i MDR-TB,
 - zachorowań u cudzoziemców,
 - przypadków gruźlicy w więzieniach,
 - współwystępowanie gruźlicy i zakażenia HIV,
- umieralność z powodu gruźlicy (dane z 2020 roku) i porównanie sytuacji epidemiologicznej gruźlicy w Polsce z sytuacją w krajach UE i EOG.

MATERIAŁ I METODY

Analizowano następujące zbiory danych dotyczące gruźlicy:

- dane zgromadzone w Krajowym Rejestrze Zachorowań na Gruźlicę, uzyskane z formularzy zgłoszenia rozpoznania gruźlicy (ZLK-2), dotyczące przypadków zarejestrowanych w 2021 roku;
- wyniki lekowrażliwości prątków z rejestrów laboratoryjnych;
- dane uzyskane przez Główny Urząd Statystyczny o zgonach z powodu gruźlicy w 2020 roku;
- dane NIZP PZH – BIP o liczbie przypadków gruźlicy jako choroby definiującej AIDS u osób zakażonych HIV;
- raport: *European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2023 – 2021 data.*
- współczynniki zapadalności/umieralności obliczono na 100 000 osób badanej populacji. W tekście nie podawano mianownika współczynników.

WYNIKI

W 2021 roku zarejestrowano 3704 zachorowania na gruźlicę, co oznacza 316 przypadków gruźlicy wię-

Table I. Tuberculosis cases and tuberculosis notification rates by age groups. Poland 2011-2021. Rates per 100,000 population. Data from National TB Register.

Tabela I. Liczba przypadków i zapadalność na gruźlicę w Polsce w latach 2011-2021 w grupach wieku. Współczynniki na 100 000 ludności. Dane z Krajowego Rejestru Zachorowań na Gruźlicę.

Years	Number of cases in age groups						Rates					
	Total	0-14	15-19	20-44	45-64	65+	Total	0-14	15-19	20-44	45-64	65+
2011	8478	111	130	2171	3895	2171	22.2	1.9	5.4	15.2	37.0	41.9
2012	7542	95	166	1996	3404	1881	19.6	1.6	7.3	13.8	32.1	34.8
2013	7250	116	113	1903	3241	1877	18.8	2.0	5.2	13.2	30.8	33.7
2014	6698	70	86	1787	3001	1754	17.4	1.2	4.1	12.4	28.7	30.4
2015	6430	81	83	1752	2909	1605	16.7	1.4	4.1	12.2	28.1	26.9
2016	6444	103	76	1801	2853	1611	16.8	1.8	3.9	12.6	27.8	26.0
2017	5787	68	69	1604	2601	1445	15.1	1.2	3.6	11.3	25.6	22.6
2018	5487	52	60	1473	2494	1408	14.3	0.9	3.3	10.5	24.7	21.3
2019	5321	81	48	1434	2405	1353	13.9	1.4	2.6	10.4	23.9	19.8
2020	3388	39	49	941	1503	856	8.8	0.7	2.7	6.9	15.0	12.1
2021	3704	37	51	1199	1578	839	9.7	0.6	2.8	9.0	15.8	11.7

compared with 2020 (8.8) and 50.5% less than ten years previously (19.6 in 2012) (Table I).

In 2021, as in previous years, considerable differences in the incidence of tuberculosis between the voivodships were observed. Almost every year, the same voivodships were among those with the lowest or the highest incidence rates. The highest incidence of tuberculosis was in the voivodship śląskie – rate 12.6; mazowieckie – 12.3; lubelskie – 11.9. The lowest incidence of tuberculosis in the country was in voivodship podlaskie – 5.4, wielkopolskie – 5.7; lubuskie – 5.8; warmińsko-mazurskie – 5.8. In 2021, compared to the previous year, a decrease in the TB incidence of tuberculosis occurred in 8 voivodships. The most significant decrease (by 42.6%) in the incidence rate compared to 2020 was found in voivodship lubuskie (5.8 vs. 10.1) (Table II, III). The increased incidence rates were also found in 8 voivodships. The most substantial was in voivodship śląskie, 82.6% (12.6 vs. 6.9), kujawsko-pomorskie, 28.6% (10.8 vs. 8.4), and pomorskie, 22.1% (9.4 vs. 7.7).

In 2021, 3,229 persons (87.2% of all TB cases in Poland; rate 8.5) were new TB cases. New cases mean that they have never been treated for TB or have taken anti-TB drugs for less than one month. Previously treated cases represented 12.8% of the total notified TB cases (475 patients; rate 1.2).

In 2021, 3,553 subjects (95.9% of all TB cases) were diagnosed with pulmonary tuberculosis; rate 9.3. In 17 cases, pulmonary tuberculosis co-occurred with extrapulmonary TB. Patients with a coexisting tuberculosis lesion in the lung and in other organs were registered as pulmonary tuberculosis cases. The most common form of pulmonary TB was infiltrative TB (95.5% of cases). Persons diagnosed with miliary

cej niż w roku poprzednim i 3838 przypadków mniej w porównaniu z rokiem 2012.

Zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci w 2021 roku wynosiła 9,7 i była większa o 10,2% w porównaniu z rokiem 2020 oraz niższa o 50,5% w porównaniu z rokiem 2012, w którym wynosiła 19,6 (Tabela I).

Znaczne różnice współczynników zapadalności między województwami, obserwowane od lat, wystąpiły także w roku 2021. Niemal każdego roku te same województwa znajdowały się wśród województw o najmniejszej lub największej zapadalności. W 2021 roku największą zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci zarejestrowano w województwach: śląskim – 12,6; mazowieckim – 12,3 i lubelskim – 11,9. W województwach: podlaskim – 5,4; wielkopolskim – 5,7 i lubuskim – 5,8, współczynniki zapadalności na gruźlicę wszystkich postaci były najmniejsze w całym kraju. W 2021 roku spadek zapadalności na gruźlicę wszystkich postaci w porównaniu z rokiem poprzednim wystąpił w 8 województwach, wzrost także w 8. Największy spadek (o 42,6%) zapadalności w porównaniu z rokiem 2020 stwierdzono w woj. lubuskim (5,8 vs. 10,1) (Tabela II, III). Największy wzrost stwierdzono w woj. śląskim (12,6 vs. 6,9) (82,6%); kujawsko-pomorskim (10,8 vs. 8,4) (28,6%) i pomorskim (9,4 vs. 7,7) (22,1%).

Nowych przypadków było w 2021 roku 3229 (współczynnik 8,5) i stanowiły one 87,2% ogółu zachorowań. Nowe przypadki oznaczają chorych, którzy nigdy wcześniej nie byli leczeni na gruźlicę lub jeśli przyjmowali leki przeciwprątkowe, to krócej niż miesiąc. Kolejne zachorowania w liczbie 475 (współczynnik 1,2) stanowiły 12,8% wszystkich zgłoszonych przypadków.

Table II. Tuberculosis cases and tuberculosis notification rates by voivodships. Poland 2017-2021. Rates per 100,000 population. Data from National TB Register.

Tabela II. Liczba przypadków i zapadalność na gruźlicę w Polsce wg województw w latach 2017-2021. Współczynniki na 100 000 ludności. Dane z Krajowego Rejestru Zachorowań na Gruźlicę.

Voivodships	Numbers					Rates				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Poland	5787	5487	5321	3388	3704	15.1	14.3	13.9	8.8	9.7
Dolnośląskie	427	377	384	265	279	14.7	13.0	13.2	9.1	9.7
Kujawsko-pomorskie	239	211	253	173	222	11.5	10.1	12.2	8.4	10.8
Lubelskie	466	497	423	280	249	21.9	23.4	20.0	13.3	11.9
Lubuskie	131	119	94	102	58	12.9	11.7	9.3	10.1	5.8
Łódzkie	456	406	429	241	246	18.4	16.4	17.4	9.8	10.1
Małopolskie	458	440	398	314	290	13.5	13.0	11.7	9.2	8.5
Mazowieckie	1.038	954	885	599	668	19.3	17.7	16.4	11.0	12.3
Opolskie	133	127	112	82	93	13.4	12.9	11.4	8.4	9.6
Podkarpackie	257	263	236	179	192	12.1	12.4	11.1	8.4	9.1
Podlaskie	131	86	114	65	63	11.1	7.3	9.7	5.5	5.4
Pomorskie	265	349	280	180	220	11.4	15.0	12.0	7.7	9.4
Śląskie	952	844	863	309	565	20.9	18.6	19.1	6.9	12.6
Świętokrzyskie	206	209	208	141	137	16.5	16.8	16.8	11.5	11.2
Warmińsko-mazurskie	132	124	150	93	82	9.2	8.7	10.5	6.5	5.8
Wielkopolskie	311	279	281	217	199	8.9	8.0	8.0	6.2	5.7
Zachodniopomorskie	185	202	211	148	141	10.8	11.9	12.4	8.7	8.4

Table III. Tuberculosis cases and tuberculosis notification rates by sex, place of residence and voivodships. Poland 2021. Rates per 100,000 population. Data from National TB Register.

Tabela III. Liczba przypadków i zapadalność na gruźlicę w Polsce w roku 2021 wg płci, miejsca zamieszkania i województw. Współczynniki na 100 000 ludności. Dane z Krajowego Rejestru Zachorowań na Gruźlicę.

Voivodships	Numbers					Rates				
	Total	Men	Women	Urban areas	Rural areas	Total	Men	Women	Urban areas	Rural areas
Poland	3704	2690	1014	2375	1329	9.7	14.6	5.1	10.4	8.7
Dolnośląskie	279	204	75	202	77	9.7	14.7	5.0	10.3	8.4
Kujawsko-pomorskie	222	153	69	133	89	10.8	15.4	6.5	11.1	10.4
Lubelskie	249	184	65	100	149	11.9	18.2	6.0	10.3	13.3
Lubuskie	58	43	15	39	19	5.8	8.8	2.9	6.0	5.4
Łódzkie	246	171	75	160	86	10.1	14.8	5.9	10.6	9.4
Małopolskie	290	198	92	131	159	8.5	12.0	5.2	8.0	9.0
Mazowieckie	668	475	193	483	185	12.3	18.3	6.8	13.8	9.6
Opolskie	93	74	19	45	48	9.6	15.7	3.8	8.7	10.5
Podkarpackie	192	140	52	83	109	9.1	13.5	4.8	9.5	8.8
Podlaskie	63	47	16	31	32	5.4	8.3	2.7	4.4	7.0
Pomorskie	220	162	58	145	75	9.4	14.2	4.8	9.8	8.6
Śląskie	565	434	131	490	75	12.6	20.2	5.6	14.3	7.1
Świętokrzyskie	137	105	32	61	76	11.2	17.7	5.1	11.0	11.4
Warmińsko-mazurskie	82	59	23	53	29	5.8	8.6	3.2	6.4	5.0
Wielkopolskie	199	136	63	121	78	5.7	8.0	3.5	6.5	4.8
Zachodniopomorskie	141	105	36	98	43	8.4	12.9	4.2	8.5	8.0

TB represented 0.2% of all TB cases, with fibrous-cavernous TB, which is now a uncommon diagnosis also 0.2%. There was no case of caseous pneumonia.

In 2021, purely extrapulmonary tuberculosis (without lesions in the lungs) was diagnosed in 151 patients (4.1% of all registered cases – rate 0.4). Most of these patients had pleural TB (61 cases, 40.4% of all cases of extrapulmonary localization), following in the number of patients was bone and joint TB (22 cases, including 4 with spinal manifestation), peripheral lymph node TB (18 cases), and urogenital TB (17 cases). Three subjects, no children and adolescents among them, were diagnosed with tuberculous meningitis. In Poland, the extrapulmonary TB rate has been low for years.

In 2021, bacteriological (culture) confirmation of TB was obtained in 3061 patients (82.6% of all TB cases), including 2970 cases with pulmonary TB (83.6% of all pulmonary TB cases). The incidence rate of all bacteriologically confirmed TB what is a definitive diagnosis of the disease was 8.0; of pulmonary tuberculosis – 7.8. Extrapulmonary TB was confirmed by culture in 60.3% of 151 cases (91 patients).

The highest incidence rates of bacteriologically confirmed pulmonary TB were found in voivodships: śląskie – 10.3; kujawsko-pomorskie – 9.4 and

Najczęstszą postacią gruźlicy była gruźlica płuc, która stanowiła w 2021 roku 95,9% wszystkich zachorowań. Zarejestrowano 3553 przypadki gruźlicy płuc (współczynnik 9,3). W 17 przypadkach gruźlica płuc występowała razem z gruźlicą pozapłucną. Chorzy z jednoczesnym procesem gruźliczym w płucach i w innych narządach są rejestrowani jako przypadki gruźlicy płuc. Najczęstszą postacią gruźlicy płuc była gruźlica naciekowa (95,5% przypadków). Prosówkę gruźliczą rozpoznano u 0,2% wszystkich przypadków. Gruźlica włóknisto-jamista jest obecnie rzadkim rozpoznaniem, chorzy na tę postać gruźlicy stanowili 0,2% przypadków. Nie stwierdzono zachorowania na serowate zapalenie płuc.

Chorzy tylko na gruźlicę pozapłucną, 151 przypadków (współczynnik 0,4), stanowili 4,1% ogółu chorych zarejestrowanych w 2021 roku. Najczęstszą postacią gruźlicy pozapłucnej, jest tak od lat, było gruźlicze zapalenie opłucnej (61 zachorowań, 40,4% wszystkich przypadków o lokalizacji pozapłucnej). Na drugim miejscu była gruźlica kości i stawów – 22 chorych, w tym 4 przypadki gruźlicy kręgosłupa, następnie gruźlica obwodowych węzłów chłonnych – 18 chorych, gruźlica narządów moczowo-płciowych – 17 chorych. Trzy osoby, nie było wśród nich dzieci do lat 14 i młodzieży w wieku od 15 do 19 lat, zachorowały na gruźlicze zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

Table IV. Culture confirmed pulmonary tuberculosis cases and notification rates by age groups and voivodships. Poland 2021. Rates per 100,000 population. Data from National TB Register.

Tabela IV. Gruźlica płuc potwierdzona bakteriologicznie w Polsce w roku 2021: liczba przypadków i zapadalność wg grup wieku i województw. Współczynniki na 100 000 ludności.

Voivodships	Numbers						Rates					
	Total	Numbers					razem	Rates				
		0-14	15-19	20-44	45-64	65+		0-14	15-19	20-44	45-64	65+
Poland	2970	8	37	1012	1296	617	7.8	0.1	2.1	7.6	13.0	8.6
Dolnośląskie	255	1	5	80	110	59	8.8	0.2	4.0	7.9	14.7	10.3
Kujawsko-pomorskie	194	-	3	61	88	42	9.4	-	3.0	8.5	16.2	11.0
Lubelskie	189	-	5	62	74	48	9.1	-	4.9	8.5	13.5	11.9
Lubuskie	47	-	1	15	24	7	4.7	-	2.1	4.2	9.1	3.8
Łódzkie	155	-	1	44	72	38	6.4	-	0.9	5.4	11.1	7.5
Małopolskie	243	1	2	75	110	55	7.1	0.2	1.2	6.1	12.7	9.2
Mazowieckie	480	-	2	171	203	104	8.9	-	0.8	9.0	14.9	10.3
Opolskie	77	-	-	19	36	22	7.9	-	-	5.7	13.1	11.5
Podkarpackie	140	1	1	49	59	30	6.6	0.3	0.9	6.4	10.7	8.1
Podlaskie	54	1	1	19	24	9	4.6	0.6	1.8	4.6	7.6	4.2
Pomorskie	184	1	1	67	85	30	7.8	0.3	0.9	8.0	14.4	7.3
Śląskie	462	3	6	170	201	82	10.3	0.5	3.1	11.2	16.5	9.2
Świętokrzyskie	112	-	-	33	52	27	9.2	-	-	7.9	15.9	10.8
Warmińsko-mazurskie	64	-	-	22	31	11	4.5	-	-	4.4	8.2	4.5
Wielkopolskie	189	-	9	78	69	33	5.4	-	5.2	6.3	7.8	5.4
Zachodniopomorskie	125	-	-	47	58	20	7.4	-	-	8.0	12.9	6.1

świętokrzyskie – 9.2 while the lowest in voivodship warmińsko-mazurskie – 4.5; podlaskie – 4.6; lubuskie – 4.7 (Table IV).

In 2021, 2085 subjects in Poland had highly infectious tuberculosis, i.e., positive sputum smears; rate 5.5 (58.7% of all patients with pulmonary tuberculosis and 70.2% of culture-positive pulmonary tuberculosis).

The highest incidence rates of sputum smear-positive tuberculosis were reported in voivodship śląskie – 7.5 and dolnośląskie – 7.0; the lowest in łódzkie – 3.2 (Table V).

In 2021, as in earlier years, there were differences between voivodships relating the proportion of TB pulmonary cases with bacteriological confirmation. The percentage of cases with bacteriological confirmation among all pulmonary cases ranged from 64.6% in voivodship łódzkie to 97.4% in voivodship wielkopolskie.

The highest proportion of patients with positive results of sputum bacterioscopy among all cases with pulmonary tuberculosis was observed in voivodship zachodniopomorskie, 81.2%; the lowest in voivodship łódzkie, 32.5%.

In 2021, 54 patients had MDR-TB (25 of them of foreign origin). Thirteen MDR-TB patients showed pre-XDR resistance. MDR-TB cases accounted for 1.7% of

Gruźlica pozapłucna stanowi od lat nieduży odsetek ogółu zachorowań w Polsce.

W 2021 roku u 3061 chorych, w tym w 2970 przypadkach gruźlicy płuc, gruźlica została potwierdzona dodatnim wynikiem posiewu. Zapadalność na wszystkie postaci gruźlicy potwierdzonej bakteriologicznie wynosiła 8,0; zapadalność na gruźlicę płuc potwierdzoną w posiewach – 7,8. Chorzy z potwierdzeniem bakteriologicznym stanowili 82,6% ogółu chorych. Wśród chorych na gruźlicę płuc odsetek ten wynosił 83,6%. W całej grupie 151 chorych na gruźlicę pozapłucną rozpoznanie potwierdzono bakteriologicznie u 91 osób (60,3%).

Największe w kraju współczynniki zapadalności na gruźlicę płuc potwierdzoną bakteriologicznie stwierdzono w województwie śląskim – 10,3 oraz kujawsko-pomorskim – 9,4 i świętokrzyskim – 9,2. W województwie lubuskim – 4,7 i w podlaskim – 4,6 zapadalność na gruźlicę płuc potwierdzoną w posiewach była najmniejsza w kraju (Tabela IV).

Chorzy na gruźlicę płuc o dużej zakaźności, u których prątki stwierdzono także w bakterioskopii płwociny, stanowili 58,7% wszystkich chorych na gruźlicę płuc i 70,2% chorych na gruźlicę płuc z potwierdzeniem bakteriologicznym. Zarejestrowano 2085 takich przypadków (współczynnik 5,5). Największą zapadalność na gruźlicę płuc z dodatnim wynikiem bakterio-

Table V. Sputum smear and culture positive pulmonary tuberculosis cases and notification rates by age groups and voivodships. Poland 2021. Rates per 100,000 population. Data from National TB Register.

Tabela V. Gruźlica płuc z dodatnim wynikiem bakterioskopii i posiewu w Polsce w 2021 roku: liczba przypadków i zapadalność wg grup wieku i województw. Współczynniki na 100 000 ludności. Dane z Krajowego Rejestru Zachorowań na Gruźlicę.

Voivodships	Numbers						Rates					
	Total	0-14	15-19	20-44	45-64	65+	Total	0-14	15-19	20-44	45-64	65+
Poland	2085	2	22	739	945	377	5.5	0.0	1.2	5.5	9.5	5.3
Dolnośląskie	202	1	4	68	84	45	7.0	0.2	3.2	6.7	11.2	7.8
Kujawsko-pomorskie	139	-	3	45	64	27	6.8	-	3.0	6.3	11.8	7.1
Lubelskie	118	-	2	40	49	27	5.7	-	2.0	5.5	9.0	6.7
Lubuskie	41	-	1	15	19	6	4.1	-	2.1	4.2	7.2	3.2
Łódzkie	78	-	-	30	35	13	3.2	-	-	3.7	5.4	2.6
Małopolskie	179	-	1	57	85	36	5.3	-	0.6	4.6	9.8	6.0
Mazowieckie	303	-	2	109	136	56	5.6	-	0.8	5.7	10.0	5.5
Opolskie	60	-	-	14	29	17	6.2	-	-	4.2	10.5	8.9
Podkarpackie	94	-	-	33	41	20	4.4	-	-	4.3	7.4	5.4
Podlaskie	39	-	-	14	18	7	3.3	-	-	3.4	5.7	3.3
Pomorskie	132	-	-	52	64	16	5.6	-	-	6.2	10.9	3.9
Śląskie	337	1	2	128	156	50	7.5	0.2	1.0	8.4	12.8	5.6
Świętokrzyskie	72	-	-	22	36	14	5.9	-	-	5.2	11.0	5.6
Warmińsko-mazurskie	53	-	-	21	25	7	3.8	-	-	4.2	6.6	2.8
Wielkopolskie	126	-	7	51	47	21	3.6	-	4.1	4.1	5.3	3.4
Zachodniopomorskie	112	-	-	40	57	15	6.7	-	-	6.8	12.7	4.6

all bacteriologically confirmed tuberculosis cases and for 1.9% of the cases with known drug susceptibility testing results (DST results were available in 91.2% of all TB cases with positive cultures, which according to the European Centre for Disease Prevention and Control means completeness of drug susceptibility data). There were 55 patients (2.0% of cases with known DST results) with the resistance of *M. tuberculosis* to isoniazid only.

In 2021, the mean age of new cases of tuberculosis of Polish origin was 51.9 years. As in the past, the highest incidence rates of TB were observed in older age groups. The rates increased with age from 0.6 in children up to 14 years of age to 15.8 in subjects aged 45-64. In the age group 65 years and older, the incidence rate was 11.7. The patients aged 45-64 years represented 42.6% of all cases and were the most prominent. In the earlier years, the highest incidence rates were found in the oldest age group, i.e., people ≥ 65 years. Since 2015, the highest incidence rates have been registered in the 45 to 64 years group. The highest incidence rates in the age group 45-64 were also observed regarding pulmonary TB confirmed by culture and pulmonary TB confirmed by culture with positive sputum smears (Table I, IV, V).

Thirty-seven children aged 0-14 years represented 1.0% of the total number of TB cases in Poland (39 pediatric cases in 2020, 1.2% of all TB cases). In that group of children, there were 31 cases of pulmonary tuberculosis and 6 cases of extrapulmonary tuberculosis.

In 2021, tuberculosis was confirmed by culture in 10 (27.0%) pediatric TB cases, including 8 cases of pulmonary tuberculosis; in two children, sputum smears were also positive (Table I, IV, V). In 27 children with negative cultures of specimens, tuberculosis was diagnosed on the clinical features only. In 2021, more pediatric cases than in the previous year was reported in 5 voivodships: kujawsko-pomorskie (2 vs. 1), małopolskie (5 vs. 0), mazowieckie (17 vs. 16), opolskie (1 vs. 0) and śląskie (4 vs. 1). In 7 voivodships (lubelskie, lubuskie, łódzkie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie and zachodniopomorskie) there was no case of tuberculosis in this age group. The highest incidence rates of tuberculosis in children (0-14 years) were recorded in voivodship mazowieckie – 1.9; małopolskie – 0.9, opolskie and pomorskie – 0.8.

In 2021, there were 51 cases of tuberculosis among adolescents aged from 15 to 19 years (rate 2.8). Forty-six teenagers (15-19 years) had pulmonary TB (90.2%). In 40 individuals from the youth group, 78.4%, the disease was bacteriologically confirmed. Twenty-two teenagers with pulmonary TB had positive sputum smears (Table I, IV, V).

The highest numbers of adolescents with TB were found in voivodship wielkopolskie – 9; śląskie

skopii odnotowano w woj. śląskim – współczynnik 7,5 i dolnośląskim – współczynnik 7,0; najniższą w woj. łódzkim – współczynnik 3,2 (Tabela V).

Uwidoczniły się, jak w latach poprzednich, różnice między województwami odnośnie odsetka zachorowań na gruźlicę płuc potwierdzoną bakteriologicznie: od 64,6% w woj. łódzkim do 97,4% w woj. wielkopolskim.

Największy odsetek chorych z dodatnim wynikiem bakterioskopii wśród ogółu chorych na gruźlicę płuc był w woj. zachodniopomorskim – 81,2% a najmniejszy w woj. łódzkim – 32,5%.

W 2021 roku MDR-TB rozpoznano u 54 chorych; 25 z nich było cudzoziemcami. U trzynastu chorych na MDR-TB wykazano oporność typu pre-XDR. Przypadki MDR-TB stanowiły 1,7% wszystkich zachorowań na gruźlicę potwierdzoną bakteriologicznie oraz 1,9% zachorowań ze znanymi wynikami lekowrażliwości (znane u 91,2% chorych z dodatnimi wynikami posiewów, co według Europejskiego Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób oznacza kompletność danych dotyczących lekowrażliwości). Oporność na sam izoniazyd wykryto u 55 chorych (2,0% przypadków ze znanymi wynikami lekowrażliwości).

W 2021 roku średni wiek chorych narodowości polskiej wynosił 51,9 lat. Współczynniki zapadalności na gruźlicę wzrastały w kolejnych grupach wieku, ale tylko do wieku 45-64 lata i wynosiły od 0,6 u dzieci w wieku do 14 lat do 15,8 u osób w wieku od 45 do 64 lat. U osób w wieku 65 lat i starszych współczynnik zapadalności wynosił 11,7. Do 2014 roku była to grupa o największej zapadalności na gruźlicę. Osoby w wieku od 45 do 64 lat stanowiły największy odsetek wśród chorych na gruźlicę (42,6%). U osób w wieku od 45 do 64 lat stwierdza się ponadto największą zapadalność na gruźlicę płuc potwierdzoną bakteriologicznie i na gruźlicę płuc z dodatnimi wynikami bakterioskopii płwociny (Tabela I, IV, V).

Zgłoszono 37 przypadków gruźlicy u dzieci w wieku do 14 lat, które stanowiły 1,0% ogółu zachorowań. U 31 dzieci wykryto gruźlicę płuc, u sześciorga gruźlicę pozapłucną. Potwierdzenie bakteriologiczne uzyskano w 10 przypadkach dziecięcych, tzn. w 27,0% zachorowań w tej grupie wieku, w tym u ośmiorga dzieci chorych na gruźlicę płuc. U dwojga dzieci dodatni był także wynik badania bakterioskopowego płwociny (Tabela I, IV, V). W 2021 roku większą niż w roku poprzednim liczbę przypadków pediatrycznych odnotowano w 5 województwach: kujawsko-pomorskim (2 vs. 1), małopolskim (5 vs. 0), mazowieckim (17 vs. 16), opolskim (1 vs. 0) i śląskim (4 vs. 1). W siedmiu województwach: lubelskim, lubuskim, łódzkim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim nie wykryto żadnego zachorowania w tej grupie wieku. Największe współczynniki

– 6 and lubelskie – 6. The highest incidence rate of tuberculosis in the age group from 15 to 19 years was observed in voivodship lubelskie – 5.9, wielkopolskie – 5.2 and kujawsko-pomorskie – 5.0. In 4 voivodships (opolskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie and zachodniopomorskie) there were no TB cases aged from 15 to 19 years. The highest incidence of pulmonary TB confirmed by culture was found in this age group in voivodship wielkopolskie – 5.2 (9 cases); lubelskie – 4.9 (5 cases) and dolnośląskie – 4.0 (5 cases); of sputum-smear positive TB in voivodship wielkopolskie – 4.1 (7 cases) (Table IV, V).

In 4 voivodships: opolskie, świętokrzyskie, zachodniopomorskie and warmińsko-mazurskie, there was no single case of bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis in teenagers (Table IV).

In 2021 the male-to-female ratio in all TB cases was 2.6. The proportion of men among all TB cases was 72.6%. There were 2,690 cases registered in men – rate 14.6 and 1,014 cases in women – rate 5.1. The most significant sex differences in the incidence rates were observed in the age group 55-59 (30.5 vs. 6.6) and age group 60-64 (26.0 vs. 5.7) (Figure 1). The highest incidence of tuberculosis in men was observed in voivodship śląskie – rate 20.2; the lowest in voivodship wielkopolskie – rate 8.0; in women, the most significant differences in incidence rates were observed between mazowieckie and podlaskie voivodships: 6.8 vs. 2.7 (Table III). The incidence of bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis was 12.0 in men

zapadalności na gruźlicę u dzieci stwierdzono w województwach: mazowieckim – 1,9; małopolskim – 0,9 i opolskim oraz pomorskim – po 0,8.

W 2021 roku zarejestrowano 51 zachorowań na gruźlicę wśród młodzieży w wieku od 15 do 19 lat, współczynnik 2,8. Większość chorych w wieku od 15 do 19 lat miała gruźlicę płuc (90,2%). Potwierdzenie bakteriologiczne gruźlicy uzyskano u 40 nastolatków, czyli u 78,4% tej grupy chorych, w tym w 37 przypadkach gruźlicy płuc. U 22 młodocianych chorych dodatni był także wynik bakterioskopii płwociny (Tabela I, IV, V).

Największą liczbę chorych na gruźlicę w wieku od 15 do 19 lat zarejestrowano w woj. wielkopolskim – 9, mazowieckim – 7 i lubelskim oraz śląskim po 6 przypadków w każdym z tych województw. Największą zapadalność na gruźlicę u osób w tym wieku stwierdzono w woj. lubelskim (5,9), w woj. wielkopolskim (5,2) i kujawsko-pomorskim (5,0) (Tabela III, VII). W 4 województwach (opolskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie) nie było przypadków gruźlicy u osób w wieku od 15 do 19 lat. Największą zapadalność na gruźlicę płuc potwierdzoną bakteriologicznie u młodzieży odnotowano w województwach: wielkopolskim – 5,2 (9 osób); lubelskim – 4,9 (5 osób) i dolnośląskim – 4,0 (5 osób). W 4 województwach: opolskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim nie było ani jednego zachorowania na gruźlicę płuc potwierdzoną bakteriologicznie w grupie wieku od 15 do 19 lat. Naj-

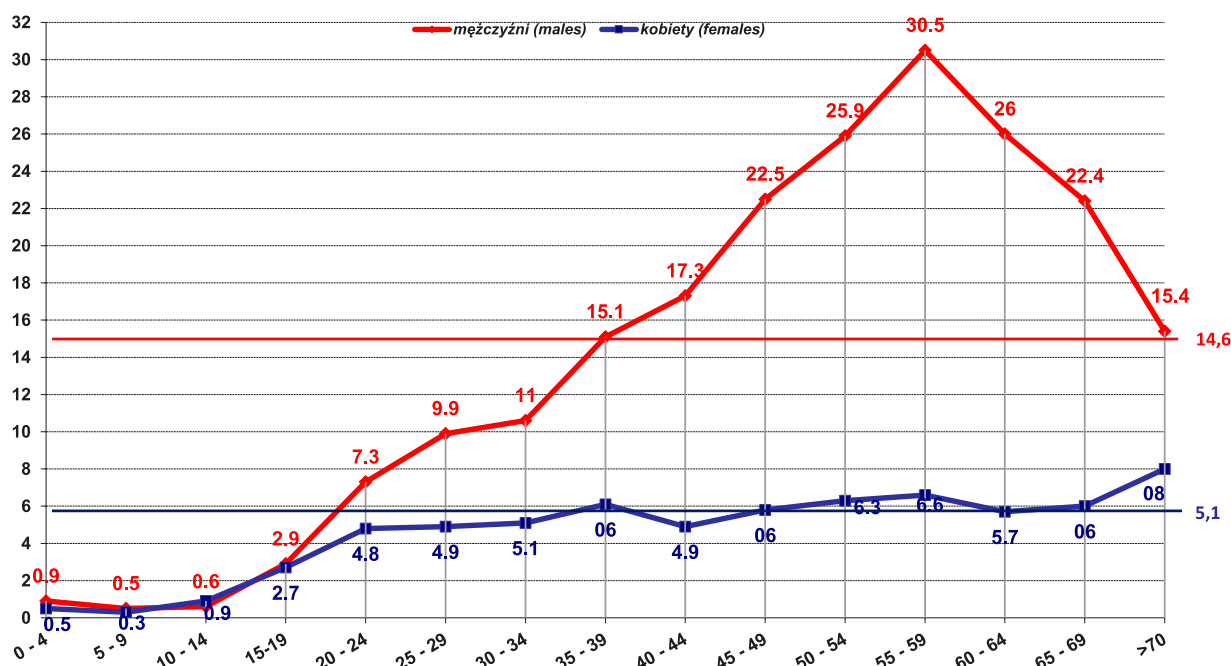


Figure 1. Tuberculosis notification rates by sex and age. Poland in 2021. Rates per 100,000 population. Data from National TB Register.

Rycina 1. Zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci wg płci i wieku w Polsce w 2021 roku. Współczynniki na 100 000 ludności. Dane z Krajowego Rejestru Zachorowań na Gruźlicę.

and 3.9 in women. Significant differences in the incidence of tuberculosis between men and women are a long-standing phenomenon in Poland.

In 2021, 2,375 cases of TB lived in cities (rate 10.4) and 1,329 in rural areas (rate 8.7) (Table III). In the past, the epidemiological situation of tuberculosis in Poland was worse in rural than in urban areas. Currently, a higher incidence than in urban settings continues to occur in older rural residents.

Of all 3,704 TB cases reported in Poland in 2021, 132 were of foreign origin (3.6% of the total). The mean age of cases with foreign citizenship was 35.7 years. There were four children up to 14 years of age but no adolescents in the group of foreign origin TB patients. The most significant number of TB cases of foreign origin (51) were notified in Mazovia. The most numerous group were the Ukrainians - 68 persons; next were persons from India (15 patients) and Georgians and Vietnamese, each 7 patients. TB cases of foreign origin came to Poland from 25 countries.

In 2021, according to the data obtained from the NIPH NIH – NRI, in four patients with HIV co-infection, tuberculosis was AIDS- indicative disease. In Poland, the HIV status of TB patients has not been routinely tested. Data on HIV co-infection in individual TB cases are not reportable.

In 2021, tuberculosis was diagnosed in 119 individuals in prisons (incidence rate amounted to 167.1 per 100,000 prison population).

Tuberculosis was considered the underlying cause of death in 474 of the deceased in 2020 (456 in 2019), corresponding to a death rate of 1.2 per 100,000 population (1.2 in 2019). Four hundred sixty two people died because of pulmonary tuberculosis (mortality rate 1.2), 12 from extrapulmonary tuberculosis. In 2020, deaths from tuberculosis represented 0.1% of all deaths and 28.6% of deaths due to infectious and parasitic diseases in Poland.

People aged 45-64 were the largest group among those who died of tuberculosis (228 persons; mortality rate 2.3). The highest TB mortality rate (2.7) was in the age group of 65 years and more. 189 persons of such age died from TB, who accounted for 39.9% of the total TB deaths. In 2020, there were no deaths from this cause in children (0-14 years) and persons aged between 15 and 19 years. Between 2016 and 2020 there was one death due to tuberculosis in child under 15 years of age (in 2016), there was no death from this cause in the adolescent population (15-19). The number of deaths attributed to tuberculosis was four times higher in men – 379 deaths – than in women – 95 deaths; mortality rates respectively – 2.0 and 0.5. Significant differences between genders regarding deaths from tuberculosis were also observed in the previous years.

większą (4,1) zapadalność na gruźlicę płuc z dodatnim wynikiem bakterioskopii płwociny stwierdzono u młodzieży w wieku od 15 do 19 lat w woj. wielkopolskim (7 osób) (Tabela IV, V).

W 2021 roku zapadalność na gruźlicę wśród mężczyzn była trzykrotnie większa niż u kobiet. Duże różnice zapadalności między mężczyznami i kobietami są w Polsce stałym zjawiskiem. Zarejestrowano 2690 zachorowań mężczyzn – współczynnik 14,6 i 1014 kobiet – współczynnik 5,1. Przypadki gruźlicy u mężczyzn stanowiły 72,6% ogółu zachorowań. Największa różnica zapadalności między mężczyznami a kobietami występowała u osób w wieku 55 do 59 lat (30,5 vs. 6,6) oraz w wieku od 60 do 64 lat (26,0 vs. 5,7) (Ryc. 1). Największą zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci u mężczyzn stwierdzono w woj. śląskim – współczynnik 20,2; najmniejszą w woj. wielkopolskim – współczynnik 8,0; u kobiet największe różnice zapadalności dotyczyły woj. mazowieckiego i podlaskiego: 6,8 vs. 2,7 (Tabela III). Zapadalność na gruźlicę płuc potwierdzoną bakteriologicznie wynosiła u mężczyzn 12,0; u kobiet – 3,9.

W 2021 roku po raz kolejny zapadalność na gruźlicę wśród mieszkańców miast była większa niż na wsi – 10,4 vs. 8,7. Zarejestrowano 2375 zachorowań w miastach i 1329 w regionach wiejskich (Tabela III). Do 2010 roku sytuacja epidemiologiczna gruźlicy w Polsce była gorsza na wsi niż w mieście. Obecnie większa niż w mieście zapadalność utrzymuje się u starszych mieszkańców wsi.

Wśród chorych na gruźlicę zarejestrowanych w 2021 roku było 132 cudzoziemców, o szesnastu więcej niż w 2020 roku. Cudzoziemcy stanowili 3,6% wszystkich zachorowań, w 2020 roku 3,4%. Średnia wieku osób chorych na gruźlicę z innym niż polskie obywatelstwem wynosiła 35,7 lat. W grupie cudzoziemców było czworo dzieci do lat 14, nie odnotowano przypadku gruźlicy u młodzieży w wieku od 15-19 lat. Najwięcej cudzoziemców (51) leczono z powodu gruźlicy na Mazowszu. Największą grupę (68 osób) stanowili przybysze z Ukrainy; kolejni byli Hindusi (15 osób), następnie Gruzini i Wietnamczycy (po 7 chorych). Cudzoziemcy, u których rozpoznano gruźlicę, byli obywatelami 25 krajów.

Gruźlica, według danych NIZP PZH – PIB, była w 2021 roku chorobą wskaźnikową u 4 chorych na HIV/AIDS. W Polsce nie bada się rutynowo statusu HIV u chorych na gruźlicę. Dane dotyczące współwystępowania zakażenia HIV w poszczególnych przypadkach gruźlicy nie są raportowane.

Wśród chorych na gruźlicę zarejestrowanych w 2021 roku odnotowano 119 osób, które przebywały w aresztach śledczych i zakładach karnych (zapadalność 167,1 na 100 000 osadzonych).

Table VI. Mortality from tuberculosis by sex, place of residence and voivodships. Poland 2020. Rates per 100,000 population. Data from Statistic Poland.

Tabela VI. Umieralność z powodu gruźlicy w Polsce wg płci, miejsca zamieszkania i województw w 2020 roku. Współczynniki na 100 000 ludności. Dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Voivodships	Total		Men		Women		Urban areas		Rural areas	
	Numbers	Rates	Numbers	Rates	Numbers	Rates	Numbers	Rates	Numbers	Rates
Poland	474	1.2	379	2.0	95	0.5	285	1.2	189	1.2
Dolnośląskie	44	1.5	38	2.7	6	0.4	31	1.6	13	1.4
Kujaw.-pomorskie	15	0.7	11	1.1	4	0.4	9	0.7	6	0.7
Lubelskie	29	1.4	25	2.5	4	0.4	8	0.8	21	1.9
Lubuskie	4	0.4	4	0.8	0	0.0	4	0.6	0	0.0
Łódzkie	30	1.2	23	2.0	7	0.5	21	1.4	9	1.0
Małopolskie	43	1.3	34	2.1	9	0.5	18	1.1	25	1.4
Mazowieckie	65	1.2	48	1.8	17	0.6	40	1.1	25	1.3
Opolskie	10	1.0	8	1.7	2	0.4	6	1.2	4	0.9
Podkarpackie	24	1.1	18	1.7	6	0.6	3	0.3	21	1.7
Podlaskie	9	0.8	8	1.4	1	0.2	3	0.4	6	1.3
Pomorskie	21	0.9	19	1.7	2	0.2	10	0.7	11	1.3
Śląskie	83	1.8	66	3.0	17	0.7	71	2.1	12	1.1
Świętokrzyskie	23	1.9	16	2.7	7	1.1	8	1.4	15	2.2
Warmińsko-mazurskie	17	1.2	14	2.0	3	0.4	11	1.3	6	1.0
Wielkopolskie	29	0.8	24	1.4	5	0.3	21	1.1	8	0.5
Zachodniopomorskie	28	1.7	23	2.8	5	0.6	21	1.8	7	1.3

In 2020, the highest death rates from tuberculosis were in voivodships świętokrzyskie (1.9, 23 deaths) and śląskie (1.8, 83 deaths), the lowest- in voivodships lubuskie (0.4, 4 deaths) and kujawsko-pomorskie (0.7, 15 deaths). In 2020, the highest TB mortality rate in Poland was in men in voivodship śląskie (3.0, 66 deaths); the lowest – in women in voivodship pomorskie (0.2, 2 deaths) and podlaskie (0.2, one death) (Table VI).

DISCUSSION

In 2021, there were altogether 33,520 TB cases in 29 EU/EEA countries (Iceland did not submitted data on individual cases). The incidence rate per 100,000 EU/EEA population was 7.4. Over the past five years, TB incidence has declined in most EU/EEA countries. In 2020-2021, the COVID-19 pandemic was likely to affect case detection and data reporting. The largest decrease in TB incidence compared to 2017 was found in Bulgaria, Croatia, Lithuania Hungary and Greece (>15%).

The epidemiological situation of tuberculosis differed significantly across EU/EEA countries. In 2021, the incidence rate in Greece was 2.9; in Romania, it was 41.6 per 100,000. In 24 EU/EEA countries, incidence rates were less than 10 per 100,000. The number of TB cases in Romania (7,979) accounted for 23.8% of all cases registered in EU/EEA countries,

W 2020 roku gruźlica była przyczyną zgonu 474 osób (w 2019 roku 456). Współczynnik umieralności wynosił 1,2 na 100 000 ludności (w 2019 roku także 1,2). Główną przyczyną zgonów z powodu gruźlicy, podobnie jak w latach wcześniejszych, była gruźlica płuc – zmarło na nią 462 chorych – współczynnik umieralności 1,2.

Z powodu gruźlicy pozapłucnej zmarło 12 chorych. Zgony z powodu gruźlicy stanowiły 0,1% ogółu zgonów w 2020 roku w Polsce i 28,6% zgonów z powodu wszystkich chorób zakaźnych i pasożytniczych.

Najwięcej osób zmarłych z powodu gruźlicy było w wieku od 45 do 64 lat (228; współczynnik umieralności 2,3). Największy współczynnik umieralności z powodu gruźlicy stwierdzono w grupie wieku ≥ 65 lat – 2,7. Na gruźlicę zmarło 188 osób w takim wieku, które stanowiły 39,9% ogółu zmarłych na gruźlicę. Nie było żadnego zgonu na gruźlicę u dzieci w wieku do 14 lat i u osób w wieku od 15 do 19 lat. W latach 2016-2020 zarejestrowano jeden przypadek zgonu z powodu gruźlicy u dzieci w wieku do 14 lat (2016 rok).

W 2020 roku liczba mężczyzn zmarłych z powodu gruźlicy – 379, była 3,7 razy większa niż kobiet – 95; umieralność odpowiednio – 1,9 i 0,5. Kilkakrotnie większe liczby mężczyzn niż kobiet zmarłych z powodu gruźlicy stwierdzano także w ubiegłych latach.

one person was diagnosed with TB in Lichtenstein, no case was detected in San Marino and Monaco. In 2021, as in previous years, the percentage of extrapulmonary tuberculosis cases (4.1% of the total number of cases) was small in Poland; in the EU/EEA it was 21.0% or more than 30% in six countries: Belgium (30.7%), Finland (31.2%), France (31.1%), the Netherlands (43.7%), Norway (45.2%), Sweden (38.1%) (3).

In 2021, 33.8% of all TB cases in the EU/EEA (11,334 patients) were people born in a country other than that reporting the disease or with foreign citizenship. Germany, France, Italy and Spain together registered 72% of the total number of foreigners with TB in EU/EEA countries. Countries with the highest percentage of migrants among TB patients (>85%) included Cyprus, Luxembourg, Malta and Sweden. In contrast, the smallest (<1%) proportion of foreigners among TB patients was in Romania, Bulgaria, Croatia, Lichtenstein (3).

In 2021, new cases, not previously treated for tuberculosis, accounted for 75.8% of all cases (25,402). In 8 countries, including Poland, the percentage of previously treated patients exceeded 10%. A significant percentage of people treated for tuberculosis before at least once may indicate deficiencies in previous treatment, not taking medication regularly, or interrupting treatment.

The percentage of bacteriologically confirmed TB cases (positive sputum culture and/or positive bacterioscopy plus molecular test) averaged 72.0% in the EU/EEA countries, the lowest was in France – 38.7% (in Poland 82.6%). In three countries more than 40% of cases had a so-called possible diagnosis of tuberculosis, based only on clinical reasons (France 42.4%; Bulgaria 41.6%; Hungary 41.8%). The high proportion of tuberculosis cases diagnosed on clinical basis alone may indicate an overdiagnosis of active tuberculosis (3).

In Poland in the 1950s, the highest incidence was found in people between the ages of 20 and 44; from the 1970s until 2014, tuberculosis incidence rates were higher the older the age group to which they applied, the highest in people ≥ 65 years old. In 2021, the highest incidence was found, as in the previous few years, in people 45-64 years old. This was the largest group of patients (42.6%). Also, the highest incidence in 45- to 64-year-olds was found for bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis and for pulmonary tuberculosis with positive sputum bacterioscopy results. In the EU/EEA, the highest incidence was found in people aged 25 to 44 (9.4 per 100,000). Those aged 25 to 64 accounted for 65.8% of all cases, and those aged > 64 years for 19.2%. In Croatia, Finland and Slovenia, those aged > 64 accounted for more than 30% of cases.

Największe w kraju współczynniki umieralności z powodu gruźlicy były w 2020 roku w woj. świętokrzyskim – 1,9 (23 zgony) i śląskim – 1,8 (83 zgony); najmniejsze w woj. lubuskim – 0,4 (4 zgony) i kujawsko-pomorskim – 0,7 (15 zgonów).

Przy uwzględnieniu płci największą w Polsce umieralność z powodu gruźlicy stwierdzono w 2020 roku u mężczyzn w woj. śląskim – 3,0 (66 zgonów); najmniejszą- u kobiet w woj. pomorskim i podlaskim – 0,2 (odpowiednio 2 zgony i 1) (Tabela VI).

DYSKUSJA

W 2021 roku w 29 krajach UE/EOG (Islandia nie podała danych o poszczególnych przypadkach) odnotowano łącznie 33 520 zachorowań na gruźlicę. Współczynnik zapadalności obliczony na 100 000 mieszkańców UE/EOG wyniósł 7,4. W ciągu ostatnich pięciu lat w większości krajów UE/EOG nastąpił spadek zapadalności na gruźlicę. W latach 2020-2021 pandemia COVID-19 mogła wpłynąć na wykrywanie przypadków i raportowanie danych. Największy spadek zapadalności na gruźlicę w porównaniu z sytuacją przed 5 lat stwierdzono w Bułgarii, Chorwacji, na Litwie, na Węgrzech i w Grecji (>15%).

Sytuacja epidemiologiczna gruźlicy różni się znacząco w poszczególnych krajach UE/EOG. W 2021 roku współczynnik zapadalności w Grecji wynosił 2,9; w Rumunii – 41,6 na 100 000. W 24 krajach UE/EOG współczynniki zapadalności były mniejsze niż 10 na 100 000. Liczba zachorowań na gruźlicę w Rumunii (7979) stanowiła 23,8% wszystkich przypadków zarejestrowanych w krajach UE/EOG, w Księstwie Lichtenstein na gruźlicę chorowała jedna osoba, w San Marino i w Księstwie Monako nie wykryto żadnego przypadku. W 2021 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, odsetek przypadków gruźlicy poza-płucnej (4,1% ogółu zachorowań) był w Polsce mały; w UE/EOG wynosił 21,0% i przekraczał 30% w sześciu krajach: Belgii (30,7%), Finlandii (31,2%), Francji (31,1%), Holandii (43,7%), Norwegii (45,2%) i Szwecji (38,1%) (3).

W 2021 roku 33,8% wszystkich przypadków gruźlicy w UE/EOG (11 334 chorych) stanowiły osoby urodzone w innym kraju niż kraj zgłaszający zachorowanie lub z innym obywatelstwem. Niemcy, Francja, Włochy i Hiszpania zarejestrowały łącznie 72% z ogólnej liczby cudzoziemców chorych na gruźlicę w krajach UE/EOG. Do krajów o największym odsetku imigrantów wśród chorych na gruźlicę (>85%) należały Cypr, Luksemburg, Malta i Szwecja. Z kolei najmniejszy (< 1%) odsetek cudzoziemców wśród chorych na gruźlicę był w Rumunii, Bułgarii, Chorwacji i Księstwie Lichtensteinu) (3).

In 2021, 3.5% of TB patients in EU/EEA countries were children under the age of 15. In Romania, the incidence among children under the age of 4 was 9.2 per 100,000, the highest in this age group in the entire EU/EEA. In Poland, the percentage of children under 14 with tuberculosis has been low for years (1.0% of the total in 2021). In many EU/EEA countries, TB patients are mainly migrants from countries with high incidence; newcomers tend to be young people, and parents of young children. Also in Poland, the average age of foreign citizens with tuberculosis was lower in 2021 than that of patients originating from the local population (35.7 vs. 51.9 years).

In 2021, the number of male TB patients were twice that of women in EU/EEA countries. Only two countries, Norway and Cyprus, reported slightly more female than male cases (3).

Data on the result of HIV testing in registered TB cases were reported by 21 EU/EEA countries in 2021, but these data were not complete, covering 12,837 people. 510 people, or 4.0% of the group with known HIV status, had a positive test result. The highest percentages of TB patients infected with HIV were found in Hungary (14.3%), Latvia (12.8%) and Estonia (11.7%) (3). In Poland, only cases in which TB was indicative of AIDS were reported. The number of such people has been small for years, while the number of people who became ill with TB after already being diagnosed with AIDS is unknown.

In 2021, the results of drug susceptibility test to at least rifampicin were known in 16,895 patients. The percentage of cases with known DST for at least rifampicin varied from country to country, ranging from 3.2% in France to 100% in Liechtenstein and Lithuania; in Poland, it was 91.2%. 630 patients (3.8%) had MDR-TB. The countries with the highest percentage of MDR-TB were Estonia (28.4%) and Lithuania (17.5). In four EU countries, no RR/MDR-TB case was found. The percentage of RR/MDR-TB cases overall was higher among patients with TB relapse than among patients treated for the first time (11.7% vs. 3.3%) (3).

Treatment success was achieved in 71.7% of TB patients registered in 2020; treatment of RR/MDR-TB cases reported in 2019 was successful in 51.7% (Poland does not record and report treatment results). TB treatment success rates in EU/EEA countries were much lower than 90% considered a good result by the WHO (3).

Data on TB in prisoners was limited, provided in 2021 by 14 EU/EEA countries. The relative risk of TB in prison inmates was 8.9 times higher than in the general population of countries reporting cases in this segment of the society (3).

W 2021 roku nowe przypadki, nie leczone w przeszłości z powodu gruźlicy, stanowiły 75,8% wszystkich zachorowań (25 402). W 8 krajach, w tym w Polsce, odsetek chorych poprzednio leczonych przekraczał 10%. Znaczący odsetek osób już co najmniej raz leczonych z powodu gruźlicy może świadczyć o niedostatkach wcześniejszego leczenia, nieregularnym przyjmowaniu leków, przerwaniu leczenia.

Odsetek przypadków potwierdzonych bakteriologicznie (dodatni posiew i/lub rozmaz płwociny oraz test molekularny) wynosił w krajach UE/EOG średnio 72,0%, najmniejszy był we Francji – 38,7% (w Polsce 82,6%). W trzech krajach ponad 40% przypadków miało tzw. możliwe rozpoznanie gruźlicy, oparte jedynie na przesłankach klinicznych (Francja 42,4%; Bułgaria 41,6%; Węgry 41,8%). Duży odsetek przypadków gruźlicy rozpoznanych tylko na podstawie klinicznej świadczyć może o nadmiernej rozpoznawalności aktywnej gruźlicy (3).

W Polsce w latach pięćdziesiątych XX wieku największą zapadalność stwierdzano u osób między 20 i 44 rokiem życia, od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku do roku 2014 współczynniki zapadalności na gruźlicę były tym większe, im starsza była grupa wieku, do której się odnosiły, największe u osób w wieku ≥ 65 lat. W 2021 roku największą zapadalność stwierdzano, jak w kilku poprzednich latach, u osób 45-64 letnich. Była to najliczniejsza grupa chorych (42,6%). Największą zapadalność u osób w wieku od 45 do 64 lat stwierdzano także w odniesieniu do gruźlicy płuc potwierdzonej bakteriologicznie oraz do potwierdzonej bakteriologicznie z dodatnimi wynikami bakterioskopii płwociny. W krajach UE/EOG największą zapadalność stwierdzono u osób w wieku od 25 do 44 lat (9,4 na 100 000). Osoby w wieku od 25 do 64 lat stanowiły 65,8% wszystkich przypadków, w wieku > 64 lat 19,2%. W Chorwacji, Finlandii i Słowenii osoby w wieku > 64 lat stanowiły ponad 30% zachorowań.

W 2021 roku 3,5% chorych na gruźlicę w krajach UE/EOG to były dzieci poniżej lat 15. W Rumunii zapadalność wśród dzieci do lat 4 wynosiła 9,2 na 100 000 i była największa w tej grupie wieku w całej UE/EOG. W Polsce odsetek dzieci w wieku do 14 lat chorych na gruźlicę jest od lat mały (1,0% ogółu chorych w 2021 roku). W wielu krajach UE/EOG osoby chore na gruźlicę to głównie migranci z krajów o dużej zapadalności; przybysze są zwykle młodymi osobami, rodzicami małych dzieci. Także w Polsce średnia wieku imigrantów chorych na gruźlicę była w 2021 roku mniejsza niż chorych wywodzących się ze społeczności autochtonicznej (35,7 vs. 51,9 lat).

W 2021 roku liczba mężczyzn chorych na gruźlicę była w krajach UE/EOG dwukrotnie większa niż kobiet. Tylko dwa kraje, Norwegia i Cypr, zgłosiły nieco więcej przypadków kobiet niż mężczyzn (3).

In 2021, the estimated number of TB deaths (not including deaths in HIV-infected persons) was 4,400 in EU/EEA countries. This was an increase compared to 2020 (3,600) and a decrease of almost 12% compared to the number of 5,000 in 2012 (3). In Poland, the number of TB deaths in 2020 increased by 18 compared to 2019, the mortality rate did not change compared to the previous year. It can be assumed that the deaths of some TB patients were prompted by their contracting COVID-19 at the same time.

CONCLUSIONS

TB incidence in Poland in 2021 (9.7 per 100,000) was 10.2% higher than in 2020 (8.8 per 100,000), lower than in 2019 (13.9 per 100,000) and earlier, before the COVID-19 pandemic. The proportion of TB cases with bacteriological confirmation was 82.6%, higher than in EU/EEA countries (72.0%). The proportion of MDR-TB cases was lower than the average in EU/EEA countries (1.9% vs. 3.8%) but higher than in previous years.

The highest TB incidence rates in Poland were found in 2021 in people aged 45 to 64 years (until 2014, the highest incidence was in the oldest age group ≥ 65 years). In EU/EEA countries, the highest incidence was in the younger age group of 25 to 44 years. The proportion of children aged up to 14 years among all TB patients was 1.0%, on average 3.5% in EU/EEA countries.

In Poland, men predominated among TB patients to a greater extent than in most EU and EEA countries. The incidence of tuberculosis in men was almost three times higher than in women in Poland.

The impact of migration on the TB epidemiological situation in Poland in 2021 was smaller than in the EU/EEA countries (the proportion of foreigners among the total TB patients was in Poland 3.6%, and in the EU/EEA countries 33.8%). Among MDR-TB patients registered in Poland, the proportion of foreigners was 45%.

In Poland, cases of HIV-infected people with TB as an indicator disease for AIDS remained rare up to 2021. Routine testing to check TB patients for HIV infection is not being performed in our country.

The TB mortality rate in 2020 was like the year before. The majority of people who died from TB were men (80%). Nearly half of the people who died from TB were aged between 45 and 64 years. No death due to TB was registered in persons under 19 years of age.

Dane o wyniku badania w kierunku HIV u zarejestrowanych przypadków gruźlicy podało w 2021 roku 21 krajów UE/EOG, dane nie były kompletne, dotyczyły 12 837 osób. 510 osób, czyli 4,0% grupy ze znanym statusem HIV, miało dodatni wynik badania. Największe odsetki chorych na gruźlicę, zakażonych HIV stwierdzono na Węgrzech (14,3%), Łotwie (12,8%) i w Estonii (11,7%) (3). W Polsce raportowane są tylko takie przypadki, u których gruźlica była chorobą wskaźnikową dla AIDS. Liczba takich osób jest od lat mała, natomiast liczba osób, które zachorowały na gruźlicę już po rozpoznaniu AIDS nie jest znana.

W 2021 roku wyniki lekowrażliwości prątków gruźlicy na co najmniej ryfampicynę były znane u 16 895 chorych. Odsetek przypadków ze znaną lekowrażliwością dla co najmniej ryfampicyny różnił się w zależności od kraju, wahał się od 3,2% we Francji do 100% w dwóch krajach (Liechtenstein i Litwa), w Polsce wynosił 91,2%. 630 chorych (3,8%) miało gruźlicę oporną na ryfampicynę i na izoniazyd (MDR-TB). Kraje o najwyższym odsetku MDR-TB wśród chorych ze znanymi wynikami lekowrażliwości to Estonia (28,4%) i Litwa (17,5). W czterech krajach unijnych nie stwierdzono żadnego zachorowania na RR/MDR-TB. Odsetek przypadków RR/MDR-TB ogólnie był większy wśród chorych ze wznową gruźlicy niż u osób leczonych po raz pierwszy (11,7% vs. 3,3%) (3).

Sukces leczenia osiągnięto u 71,7% chorych na gruźlicę, zarejestrowanych w 2020 roku; leczenie przypadków RR/MDR-TB zgłoszonych w 2019 roku zakończyło się sukcesem w 51,7% (Polska nie gromadzi i nie raportuje wyników leczenia). Skuteczność leczenia gruźlicy w krajach UE/EOG była znacznie poniżej 90%, co oznacza, że cel stawiany przez WHO (>90%) nie został osiągnięty (3).

Dane o gruźlicy u więźniów są skąpe, dostarczyło je w 2021 roku 14 krajów UE/EOG, w tym Polska. Względne ryzyko gruźlicy u osób osadzonych w zakładach karnych było 8,9 razy większe niż w ogólnej populacji krajów zgłaszających zachorowania w tej grupie ludności (3).

Według WHO w 2021 roku szacunkowa liczba zgonów z powodu gruźlicy, z wyłączeniem zgonów u osób zakażonych HIV, wyniosła w krajach UE/EOG 4400, co stanowi wzrost w porównaniu z rokiem 2020 (3 600) i spadek o prawie 12% w porównaniu z liczbą 5 000 z 2012 roku (3). W Polsce liczba zgonów z powodu gruźlicy w 2020 roku wzrosła o 18 w porównaniu z rokiem 2019, współczynnik umieralności nie zmienił się w porównaniu z rokiem poprzednim. Można przypuszczać, że do śmierci niektórych osób chorych na gruźlicę doprowadziło zachorowanie w tym samym czasie na COVID-19.

REFERENCES

1. Verstraeten R, Cossa M, Martinez L, Nelson K, Nguenha D, Garcia-Basteiro AL. Epidemiology: the current burden of tuberculosis and its determinants. W: Garcia-Basteiro AL, Oner Eyuboglu F, Rangaka MX, red. *The Challenge of Tuberculosis in the 21st Century (ERS Monograph)*. Sheffield, European Respiratory Society, 2023: pp. 18-33.
2. Global tuberculosis report 2022. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2023 – 2021 data. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control and Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2023.
4. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz.U. z 2023 r. poz. 909).

Received: 03.01.2024

Accepted to publication: 16.01.2024

Otrzymano: 03.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 16.01.2024 r.

Address for correspondence:

Prof. nadzw. dr hab. Maria Korzeniewska-Koseła
National Tuberculosis and Lung Diseases Research Institute,
Department of Tuberculosis Epidemiology and Surveillance
26 Płocka Street, 01-138 Warsaw, Poland
Tel. +48224312123
e-mail: m.korzeniewska@igichp.edu.pl

WNIOSKI

Zapadalność na gruźlicę w Polsce w 2021 (9,7 na 100 000) roku była większa o 10,2% w porównaniu z rokiem 2020 (8,8 na 100 000), mniejsza niż w 2019 roku (13,9 na 100 000) i w latach wcześniejszych, przed pandemią COVID-19. Odsetek przypadków gruźlicy z potwierdzeniem bakteriologicznym wynosił 82,6% i był większy niż w krajach UE/EOG (72,0%). Odsetek zachorowań na MDR-TB był mniejszy niż przeciętny w krajach UE/EOG (1,9% vs. 3,8%) jednak większy niż w latach poprzednich.

Największe współczynniki zapadalności na gruźlicę w Polsce stwierdzono w 2021 roku u osób w wieku od 45 do 64 lat (do 2014 roku największa zapadalność była w najstarszej grupie wieku ≥ 65 lat). W krajach UE/EOG największą zapadalność stwierdzono w młodszej grupie wieku od 25 do 44 lat. Odsetek dzieci w wieku do 14 lat wśród ogółu chorych na gruźlicę wynosił 1,0%, w krajach UE/EOG średnio 3,5%.

W Polsce wśród chorych na gruźlicę dominowali mężczyźni w stopniu większym, niż w większości krajów UE i EOG. Zapadalność na gruźlicę u mężczyzn była w Polsce blisko trzykrotnie większa niż u kobiet.

Wpływ migracji na sytuację epidemiologiczną gruźlicy w Polsce w 2021 roku był mniejszy niż w krajach UE/EOG (odsetek cudzoziemców wśród ogółu chorych na gruźlicę wynosił w Polsce 3,6%, w krajach UE/EOG 33,8%). W grupie chorych na MDR-TB zarejestrowanych w Polsce odsetek cudzoziemców wynosił 45%.

W Polsce przypadki osób zakażonych HIV, u których gruźlica była chorobą wskaźnikową dla AIDS, były do 2021 roku nieliczne. Badania wykrywające zakażenie HIV u chorych na gruźlicę nie są w naszym kraju wykonywane rutynowo.

Współczynnik umieralności z powodu gruźlicy w 2020 roku był jak rok wcześniej. Większość osób zmarłych z powodu gruźlicy stanowili mężczyźni (80%). Blisko połowa osób zmarłych z powodu gruźlicy była w wieku od 45 do 64 lat. Nie zarejestrowano zgonu z powodu gruźlicy u osób do lat 19.

Karolina Zakrzewska, Marta Niedźwiedzka-Stadnik

GONORRHOEA IN POLAND IN 2021*

RZEŻĄCZKA 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

BACKGROUND. The incidence of gonorrhoea at the European level increased over 2012-2019, decreased in 2020, and then reached higher values in 2021 than in 2019.

OBJECTIVE. Analysis in the descriptive epidemiology scheme of gonorrhoea notification in surveillance in Poland in 2021 (being the second year of the COVID-19 pandemic).

MATERIAL AND METHODS. Case-base data from surveillance of gonorrhoea were used: confirmed case (meeting laboratory criteria), probable (meeting clinical criteria and contact with confirmed case) and possible (only in Poland – physician-diagnosed gonorrhoea, no information available for proper classification). Statistic Poland data was used to calculate the indicators. Data on patients treated in dermatology-venereology clinics between 2019-2021 were taken from the Bulletins of the Ministry of Health.

RESULTS. The incidence of gonorrhoea in Poland in 2021 was only a fraction of reported in the EU/EEA (0.74 vs. 13.7/100,000) – similar to the first pandemic year and were about half of those notified in the 2019 (the peak year; 281 vs. 522 cases). There were 15.5 men per one female (incidence: 1.6/100,000 men, 0.1/100,000 women). Every second case was among those aged 25-34 (49.62%), every fourth – aged 35-44 (23.11%). Under 15, no cases were reported. The predominant site was the genitourinary (excluding missing data: 85.3%). The cases with missing information on transmission increased (49.1%; aged 45+: 72.0%, women: 76.5%). Delays in reporting data were identified (greater than in 2019, however, less than in 2020), ~17% cases were from 2019-2020. Dermatology-venereology clinics treated 385 people - less than in 2020, however, more than reported in epidemiological surveillance (vs. 281).

CONCLUSIONS. The COVID-19 pandemic has influenced on the surveillance system in Poland. There are difficulties in interpreting the epidemiological trend. It is necessary to: 1) intensify systemic solutions in the area of prevention, including sexual partners; 2) raise the awareness of healthcare professionals and sanitary inspection workers on the role of collecting epidemiological information.

Key words: STI, gonorrhoea, surveillance, Poland, 2021

STRESZCZENIE

WPROWADZENIE. Współczynnik zachorowalności na rzeżączkę na poziomie krajów europejskich wzrastał na przestrzeni lat 2012-2019, obniżył się w 2020, a następnie w 2021 osiągnął wyższe wartości niż w 2019.

CEL. Analiza w schemacie epidemiologii opisowej przypadków rzeżączki, które wykazano w ramach nadzoru epidemiologicznego w Polsce w 2021 (będącym drugim rokiem trwania pandemii COVID-19).

MATERIAŁ I METODY. Wykorzystano jednostkowe dane z nadzoru epidemiologicznego nad rzeżączką: przypadek potwierdzony (spełnienie kryteriów laboratoryjnych), prawdopodobny (spełnienie kryteriów klinicznych oraz kontakt z przypadkiem potwierdzonym) oraz możliwy (stosowany jedynie w Polsce – lekarz rozpoznał rzeżączkę, brak informacji pozwalających na właściwą klasyfikację). Do wyliczenia wskaźników

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

użyto danych GUS. Dane o leczonych w poradniach skórno-wenerologicznych w latach 2019-2021 zaczerpnięto z Biuletynów Ministerstwa Zdrowia.

WYNIKI. Zapadalność na rzeżączkę w Polsce w 2021 stanowiła zaledwie ułamek odnotowywanej w UE/EOG (0,74 vs. 13,7/100000), wartości były zbliżone do pierwszego pandemicznego roku i stanowiły około połowy tych wykazanych w szczycie zachorowań z 2019 (281 vs. 522 przypadków). Na jedno zachorowanie kobiety przypadało 15,5 mężczyzn (zapadalność: 1,6/100000 mężczyzn; 0,1/100000 kobiet). Co drugi przypadek dotyczył osób w wieku 25-34 lat (49,62%), co czwarty – w wieku 35-44 lat (23,11%). Poniżej 15 roku życia nie zgłoszono zachorowań. Zdecydowana większość dotyczyła zakażenia dróg płciowo-moczowych (wyłączając braki danych: 85,3%). Wzrosła liczba zgłoszeń pomijająca informację o drodze zakażenia (49,1%; wśród osób w wieku 45+: 72,0%, wśród kobiet: 76,5%). Zidentyfikowano opóźnienia w przekazywaniu danych (większe niż w 2019, jednakże mniejsze niż w 2020), ~17% przypadków to rzeżączki z lat 2019-2020. Poradnie skórno-wenerologiczne leczyły 385 osób z rzeżączką – mniej niż w 2020, jednakże więcej niż przypadków wykazanych w nadzorze epidemiologicznym (vs. 281).

WNIOSKI. Pandemia COVID-19 wpłynęła na system nadzoru w Polsce, co przełożyło się na utrudnienia w interpretacji trendu epidemiologicznego. Należy: 1) zintensyfikować systemowe rozwiązania w obszarze profilaktyki, w tym dla partnerów osób zakażonych; 2) podnieść świadomości pracowników ochrony zdrowia oraz inspekcji sanitarnej na temat istoty zbierania informacji epidemiologicznych.

Słowa kluczowe: *STI, rzeżączka, nadzór epidemiologiczny, Polska, 2021*

INTRODUCTION

Among the 23 countries that regularly sent gonorrhoea data to the ECDC between 2012 and 2021, the incidence increased steadily between 2012 and 2019 (from 6.0 cases per 100,000 population in 2012 to 13.0 cases per 100,000 population in 2019), declined to 12.1 per 100,000 population in 2020, and increased again in 2021 to 13.7 cases per 100,000 population. A total of 46,728 laboratory-confirmed cases were reported by the 27 EU/EEA countries in 2021 (1). There has been considerable variation in incidence among countries in Europe. The highest rates (more than 30 cases per 100,000 population) were observed in Luxembourg (65.7 per 100,000), Denmark (48.3 per 100,000), Malta (46.5 per 100,000) and Ireland (42.1 per 100,000). The lowest rates (less than 1 case per 100,000 population) were observed in Bulgaria, Croatia, Cyprus, Poland and Romania. Increased incidence rates were recorded in Estonia, Greece, Luxembourg, Spain and Malta.

The year 2021 was the second year of the COVID-19 pandemic – a continuation of the restrictions designed to prevent the spread of the SARS-CoV-2 virus by promoting approaches to minimize direct contact between people. The entire healthcare system (including laboratories) and sanitary inspection were focused on SARS-CoV-2 infections. In 2021, the implementation of mass vaccination of the Polish population against COVID-19 began (starting with healthcare professionals and then expanding to birth cohorts) (2).

The purpose of this article was to characterize in a descriptive epidemiology scheme the cases of gonorrhoea in Poland that have been notified by

WSTĘP

Spośród 23 krajów, które regularnie przesyłały między 2012 r. a 2021 r. dane do ECDC dotyczące rzeżączki, zapadalność w latach 2012-2019 stale wzrastała (z 6,0 przypadków na 100 000 mieszkańców w 2012 r. do 13,0 przypadków na 100 000 mieszkańców w 2019 r.), obniżyła się do 12,1 na 100 000 mieszkańców w 2020 r., i ponownie wzrosła w 2021 r. do 13,7 przypadków na 100 000 mieszkańców. Łącznie 46 728 potwierdzonych laboratoryjnie zachorowań zostało zgłoszonych przez 27 krajów UE/EOG w 2021 r. (1). Odnotowano znaczne zróżnicowanie zapadalności pomiędzy krajami w Europie. Najwyższe wskaźnik (ponad 30 przypadków na 100 000 mieszkańców) obserwowano w Luxemburgu (65,7 na 100 000), Danii (48,3/100 000), Malcie (46,5/100 000) i Irlandii (42,1/100 000). Najniższe wskaźniki (nieprzekraczające 1 przypadku na 100 000 mieszkańców) dotyczą Bułgarii, Chorwacji, Cypru, Polski i Rumunii. Wzrost zapadalności odnotowano w Estonii, Grecji, Luxemburgu, Hiszpanii i na Malcie.

Rok 2021 był drugim rokiem trwania pandemii COVID-19 – kontynuacją obostrzeń mających zapobiegać rozprzestrzenianiu się wirusa SARS-CoV-2 poprzez wspieranie działań minimalizujących bezpośrednie kontakty między ludźmi. Cały system ochrony zdrowia (w tym laboratoria) oraz inspekcja sanitarna były skoncentrowane na zakażeniach SARS-CoV-2. W 2021 r. rozpoczęto wdrażanie masowych szczepień populacji Polski przeciw COVID-19 (rozpoczynając od pracowników ochrony zdrowia, a następnie rozszerzając o kolejne kohorty urodzeniowe) (2).

Celem niniejszego artykułu było scharakteryzowanie w schemacie epidemiologii opisowej przypadków rzeżączki w Polsce, które wykazano w ramach nadzoru

epidemiological surveillance in 2021. The impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of gonorrhoea cases compared to the period before the pandemic were included.

MATERIAL AND METHODS

Data sources. Case-based data of routine epidemiological surveillance of gonorrhoea in Poland were used (collected by EpiBaza system (3,4)), presented in the context of previous years (5,6). Due to the workload of the sanitary inspection, the process of completing the database has not been completed - analyzed data as of January 11, 2024. Indicators per population were calculated based on the Statistics Poland population data (7). From the Statistical Bulletins of the Ministry of Health, published by the e-Health Centre, data on the number of people treated for the first time reported (MZ-14 form) by dermatology-venereology clinics were used (8).

Case definition of gonorrhoea in epidemiological surveillance. Unit data analyzed are cases (diagnoses/possible diagnoses made by a physician on the dedicated STI form ZLK-3 and/or positive laboratory results on form ZLB-1) classified based on the European definition of epidemiological surveillance (9-11) as: 1) *confirmed case* – meeting one of the laboratory criteria: a) isolation of *N. gonorrhoeae* in clinical specimens; b) detection of *N. gonorrhoeae* nucleic acid in clinical specimens; c) demonstration of *N. gonorrhoeae* in clinical material by a non-amplified nucleic acid probe test; d) microscopic detection of intracellular Gram-negative diplococci in an urethral male specimen detection; 2) *probable case* – the two criteria: (a) clinical (urethritis or acute fallopian tube inflammation or pelvic organ inflammation or cervicitis or epididymitis or proctitis or pharyngitis or arthritis or, in the case of newborns, conjunctivitis) with (b) an epidemiological (an epidemiological link - contact with a laboratory-confirmed case of gonorrhoea in such a way as to have had the opportunity to acquire the infection) are met cumulative; 3) *possible case* (developed in Poland) – when the only information about the case is that the physician diagnosed gonorrhoea (no information about: symptoms, epidemiological link, tests).

Clinical picture. One case had been assigned the main (one) site of *N. gonorrhoeae* infection: AR (ano-rectal), GEN (genital, including urethra, cervix, vagina, specimen: urine), PH (oral cavity and pharynx), O (other, e.g. blood, joint fluid, abscess aspirate). In the absence of information on the clinical picture, information on clinical specimens taken for diagnostic tests or a 4-character ICD-10 code was

epidemiologicznego w 2021 r., uwzględniając wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną zachorowań na rzeżączkę w porównaniu z okresem przed pandemią.

MATERIAŁ I METODY

Źródła danych. Stanowiły je jednostkowe dane rutynowego nadzoru epidemiologicznego nad rzeżączką w Polsce (uzupełniane w systemie EpiBaza (3,4)), przedstawione w kontekście lat ubiegłych (5,6). Ze względu na znaczne obciążenie inspekcji sanitarnej, proces uzupełniania bazy danych nie został zakończony – analizowano dane według stanu na dzień 11 stycznia 2024 r. Wskaźniki w przeliczeniu na liczbę ludności obliczono dzięki danym Głównego Urzędu Statystycznego (7). Z Biuletynów statystycznych Ministerstwa Zdrowia, wydawanych przez Centrum e-Zdrowia wykorzystano dane dotyczące liczby osób leczonych pierwszy raz, raportowanych (sprawozdania MZ-14) przez poradnie skórno-wenerologiczne (8).

Definicja przypadku rzeżączki w nadzorze epidemiologicznym. Analizowane dane jednostkowe to zgłoszenia (rozpoznanie/podejrzenie postawione przez lekarza na dedykowanym STI formularzu ZLK-3 i/lub dodatnie wyniki badań laboratoryjnych na formularzu ZLB-1) zaklasyfikowane na podstawie europejskiej definicji nadzoru epidemiologicznego (9–11) jako: 1) *przypadek potwierdzony* – spełnienie jednego z kryteriów laboratoryjnych: a) izolację *N. gonorrhoeae* w materiale klinicznym; b) wykrycie kwasu nukleinowego *N. gonorrhoeae* w materiale klinicznym; c) wykazanie obecności *N. gonorrhoeae* w materiale klinicznym metodą hybrydyzacji z sondą; d) wykrycie wewnątrzkomórkowych dwoinek Gram-ujemnych w badaniu mikroskopowym wymazu z cewki moczowej mężczyzny; 2) *przypadek prawdopodobny* – łączne spełnienie kryteriów: a) klinicznych (zapalenie cewki moczowej lub ostre zapalenie jajowodu lub zapalenie narządów miednicy mniejszej lub zapalenie szyjki macicy lub zapalenie najądrza lub zapalenie odbytu lub zapalenie gardła lub zapalenie stawów, a w przypadku noworodków – zapalenie spojówek) oraz b) epidemiologicznych (ustalono powiązanie epidemiologiczne polegające na kontakcie z przypadkiem rzeżączki potwierdzonym laboratoryjnie i kontakt ten mógł spowodować zakażenie); 3) *przypadek możliwy* (stosowany jedynie w Polsce) – gdy jedyną informacją o przypadku jest ta, że lekarz rozpoznał rzeżączkę (brak informacji o: obrazie klinicznym zakażenia, powiązaniu epidemiologicznym, diagnostyce).

Obraz kliniczny. Każdemu przypadkowi przypisano główne (jedno) umiejscowienie na ciele zakażenia *N. gonorrhoeae*: AR (okolice odbytu), GEN (narządy płciowe, w tym cewka moczowa, szyjka macicy, po-

used. If the information could not be obtained – the variable was coded as UNK (no data available).

Type of clinical service where gonorrhoea was diagnosed. For each case, an attempt was made to describe the type of clinical services of the reporting gonorrhoea and use one of two categories: (1) DV+STI (dermatology-venereology + dedicated to sexually transmitted diseases) and (2) other, including missing data.

Transmission. The most probable route of transmission is indicated (one for each case): HETERO (heterosexual contact), MSM (male-to-male sexual contact), MTCT (mother-to-child transmission), O (other, e.g., injecting psychoactive substances), UNK (no data available).

RESULTS

Gonorrhoea in Poland in 2021. The decline in notified cases of gonorrhoea continued, with 281 cases, 0.74 per 100,000 population compared to time before the COVID-19 pandemic. Relative to the 2019 peak incidence, this represents a 46.2% decrease (vs. 522 cases). Compared to the first year of the COVID-19 pandemic, there was a slight increase (281 vs. 246; 0.64 vs. 0.74/100,000). The highest incidence rates were reported in four provinces: małopolskie, mazowieckie and wielkopolskie (1.4/100,000 each) and podlaskie (1.2/100,000). In the remaining provinces, the incidence rate did not exceed 1 case per 100,000. The rates over the years for each region (voivodeship), are summarized in Table I.

Nearly 17% of the cases (47/281) in 2021 are gonorrhoea diagnoses occurring in previous years – 3 cases were diagnosed in 2019, 44 cases in 2020. (Figure 1). In 2021, the median time between diagnosis (date of test result (+) or date of medical diagnosis) and reporting of a case of gonorrhoea by the ZLK and/or ZLB forms to sanitary-epidemiological stations was 14 days (mean: 39 days, SD: 72 days, min: 0 days, max: 560 days). Within a month of diagnosis, information on 70% of gonorrhoea cases in 2021 was reported. Delays were still greater than for 2019, but less than for 2020. (Figure 2).

Demographics. For every one case of gonorrhoea in women, there were 15.5 cases in men. The incidence rate was 1.6 per 100,000 men and 0.1 cases per 100,000 women. The cases were reported in persons of Polish nationality (92.9%, 261/281). Nearly every second case of gonorrhoea was in people aged 25-34 (49.62%; 131/281), and every fourth case was in people aged 35-44 (23.11%; 61/281). In the age groups 20-24, 45 and over and 15-19 notified: 15.53% (41/281), 7.95% (21/281) i 3.79% (10/281), respectively. Under 15 year old, no gonorrhoea cases were reported.

chwa, materiał do badań: mocz), PH (jama ustna i gardło), O (inne, np. krew, płyn stawowy, aspirat z ropnia). Przy braku informacji o obrazie klinicznym wykorzystywano informację na temat rodzaju materiału klinicznego pobranego do badań diagnostycznych lub 4-znakowy kod ICD-10. Jeśli nie udało się uzyskać informacji – zmienną kodowano jako UNK (brak danych).

Specjalność podmiotu wykonującego działalność leczniczą, w którym rozpoznano rzeżączkę. Dla każdego przypadku starano się określić specjalność podmiotu zgłaszającego i przypisać do jednej z dwóch kategorii: 1) DV+STI (dermatologiczno-wenerologiczna + dedykowana chorobom przenoszonym drogą kontaktów seksualnych) oraz 2) pozostałe, obejmujące również braki danych.

Transmisja zakażenia. Wskazano najbardziej prawdopodobną drogę przeniesienia zakażenia – jedną dla każdego przypadku: HETERO (kontakty seksualne z osobą przeciwnej płci), MSM (kontakty seksualne między mężczyznami), MTCT (zakażenie przeniesione z matki na dziecko), O (inne, np. przyjmowanie substancji psychoaktywnych drogą iniekcji), UNK (brak danych).

WYNIKI

Rzeżączka w Polsce w 2021 r. Utrzymywał się spadek rejestrowanych przypadków rzeżączki – wykazano 281 zachorowań, 0,74 na 100 000 mieszkańców w porównaniu do okresu przed pandemią COVID-19. Względem szczytu zachorowań z 2019 r. stanowi to spadek o 46,2% (vs. 522 zachorowań). W porównaniu do pierwszego roku pandemii COVID-19 odnotowano niewielki wzrost (281 vs. 246; 0,64 vs. 0,74/100 000). Najwięcej przypadków zgłaszano w czterech województwach: małopolskim, mazowieckim i wielkopolskim (w każdym po 1,4/100 000) oraz podlaskim (1,2/100 000). W pozostałych województwach wskaźnik zapadalności nie przekroczył 1 przypadku na 100.000. Współczynniki na przestrzeni lat dla poszczególnych województw, zestawiono w Tab. I.

Prawie 17% przypadków (47/281) wykazanych w 2021 r. to rozpoznania rzeżączki mające miejsce w latach poprzednich – 3 zgłoszenia to zachorowania rozpoznane w 2019 r., 44 przypadki – w 2020 r. (Ryc. 1).

W 2021 r. mediana czasu, jaki upłynął pomiędzy rozpoznaniem (data wyniku badania (+) lub data rozpoznania lekarskiego) a zgłoszeniem ZLK i/lub ZLB o przypadku rzeżączki do stacji sanitarno-epidemiologicznych wynosiła 14 dni (średnia: 39 dni, SD: 72 dni, min: 0 dni, max: 560 dni). W ciągu miesiąca od rozpoznania przekazano informację o 70% rzeżączek wykazanych w 2021 r. Opóźnienia były nadal większe niż w przypadku 2019 r., ale mniejsze niż w 2020 r. (Ryc. 2).

Table I. Newly reported gonorrhoea cases in Poland in 2014-2021 (peak in 2019), by voivodeship

Tabela I. Przypadki rzeżączki w Polsce wykazane w latach 2014-2021 (pik w 2019) wg województwa

Voivodeships	Median 2014-2018		2019		2020		2021	
	n	rate*	n	rate*	n	rate	n	rate*
1. Dolnośląskie	14	0.48	15	0.52	4	0.14	5	0.17
2. Kujawsko-pomorskie	25	1.20	20	0.96	13	0.63	10	0.50
3. Lubelskie	6	0.28	5	0.24	2	0.1	4	0.20
4. Lubuskie	5	0.49	4	0.39	4	0.4	3	0.30
5. Łódzkie	11	0.44	19	0.77	9	0.37	7	0.29
6. Małopolskie	21	0.62	39	1.15	22	0.64	49	1.43
7. Mazowieckie	201	3.75	295	5.44	90	1.66	80	1.45
8. Opolskie	3	0.30	1	0.1	0	0.00	3	0.32
9. Podkarpackie	10	0.47	5	0.24	2	0.09	3	0.14
10. Podlaskie	9	0.76	18	1.53	6	0.51	14	1.22
11. Pomorskie	20	0.87	26	1.11	35	1.49	15	0.64
12. Śląskie	28	0.61	17	0.38	7	0.16	21	0.48
13. Świętokrzyskie	6	0.48	2	0.16	1	0.08	1	0.08
14. Warmińsko-mazurskie	7	0.49	5	0.35	2	0.14	2	0.15
15. Wielkopolskie	26	0.75	39	1.12	41	1.17	50	1.43
16. Zachodniopomorskie	9	0.53	12	0.71	8	0.47	14	0.85
POLAND	393	1.02	522	1.37	246	0.64	281	0.74

* rate per 100,000

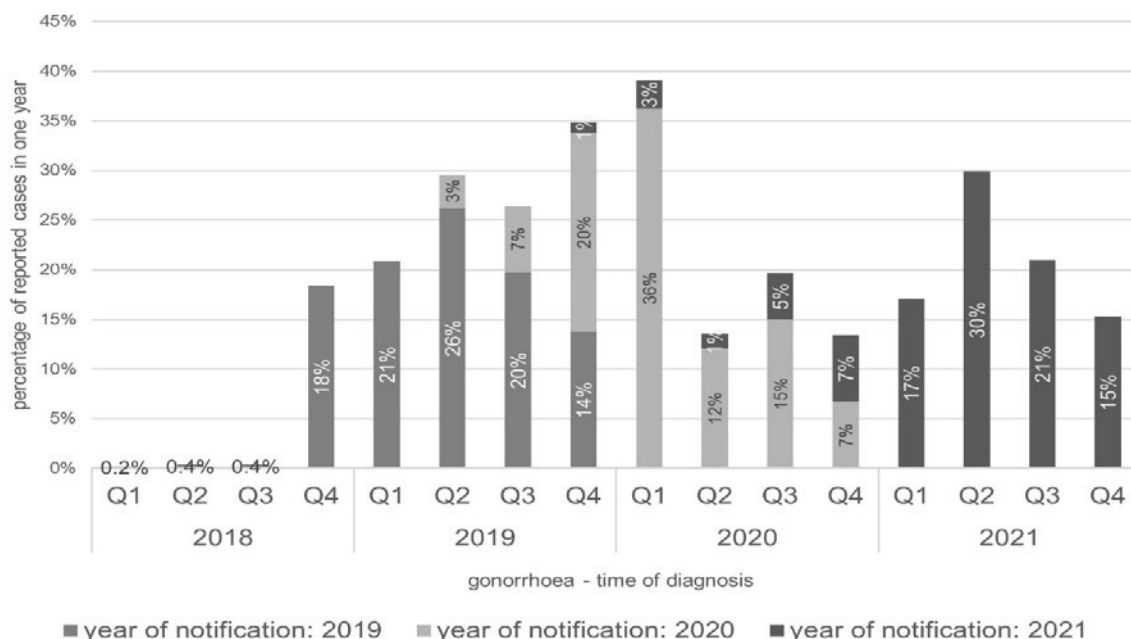


Fig. 1. Gonorrhoea cases in Poland between 2019 and 2021, by time of diagnosis and time of notification

Ryc. 1. Przypadki rzeżączki w Polsce między 2019 a 2021 r., z uwzględnieniem czasu rozpoznania i roku wykazania

Clinical picture. Information on the site of *N. gonorrhoea* infection was available for 94.7% of cases (54.0% in 2019, 89.4% in 2020). The predominant site of gonorrhoea was the genitourinary tract area (excluding missing data: 85.3%, 227/266), followed by the anal and rectal area (10.2%, 27/266) and the throat (4.5%, 12/266). The site of *N. gonorrhoea*

Dane demograficzne. Na jeden przypadek rzeżączki u kobiety przypadało 15,5 zachorowań u mężczyzn. Współczynnik zapadalności wynosił 1,6 na 100 000 mężczyzn i 0,1 przypadków na 100 000 kobiet. Zachorowania wykazano przede wszystkim u osób narodowości Polskiej (92,9%, 261/281). Blisko co drugi przypadek rzeżączki dotyczył osób w wieku 25-34

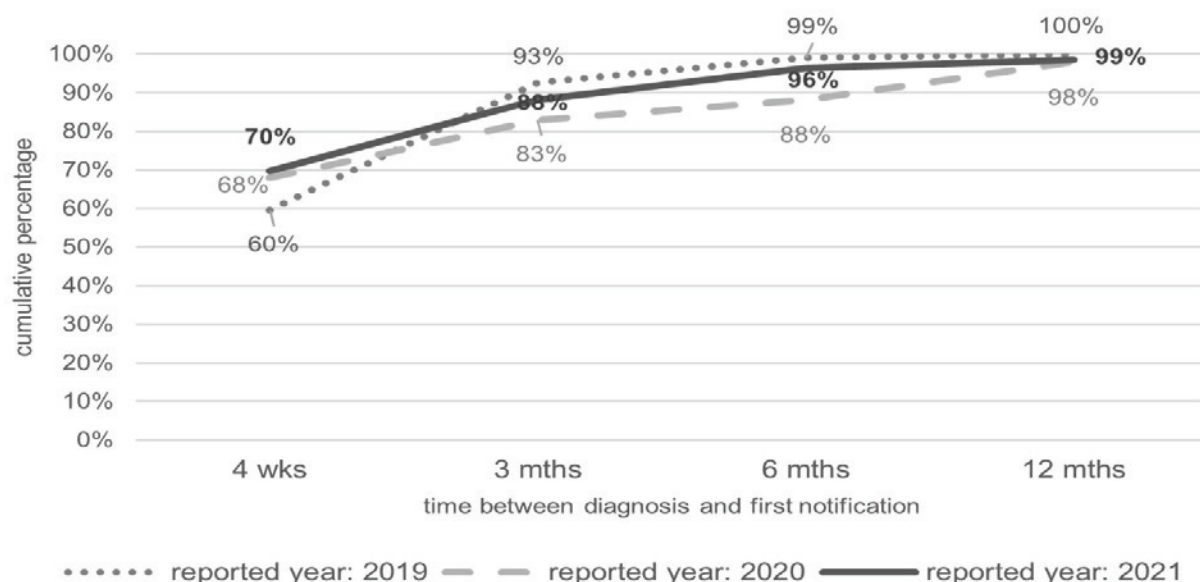


Fig. 2. Time period between the diagnosis of a gonorrhoea case and the first notification to the Sanitary and Epidemiological Station, by the year of notification (2019-2021)

Ryc. 2. Okres między rozpoznaniem przypadku rzeżączki a pierwszym zgłoszeniem do Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, w podziale na rok wykazania (2019-2021)

infection varies by age group – Figure 3 summarizes this information by age group for three years (2019-2021).

Treating gonorrhoea in dermatology-venereology clinics in Poland. In 2021, dermatology-venereology clinics treated 385 patients for gonorrhoea (Figure 4). This was less than in 2020, however more than the cases reported in epidemiological surveillance.

lat (49,62%; 131/281), co czwarty – w wieku 35-44 lat (23,11%; 61/281). W grupach wieku 20-24 lat, 45 i więcej lat oraz 15-19 lat wykazano odpowiednio: 15,53% (41/281), 7,95% (21/281) i 3,79% (10/281). Poniżej 15 roku życia nie zgłoszono zachorowań na rzeżączkę.

Obraz kliniczny. Informacja na temat umiejscowienia zakażenia *N. gonorrhoea* była dostępna dla 94,7% przypadków (w 2019 r. było to 54,0%, w 2020 r.

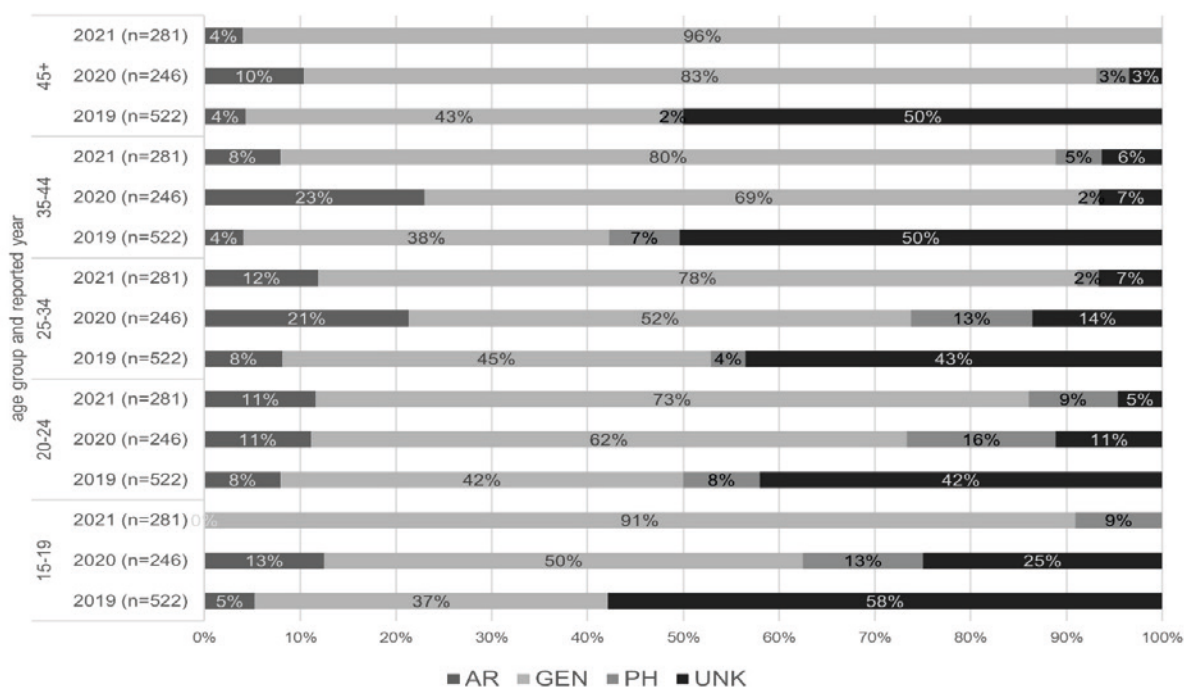


Fig. 3. Site of *N. gonorrhoea* infection by age group and year of notification (2019-2021)

Ryc. 3. Umiejscowienie zakażenia *N. gonorrhoea* w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem roku wykazania danego przypadku (2019-2021)

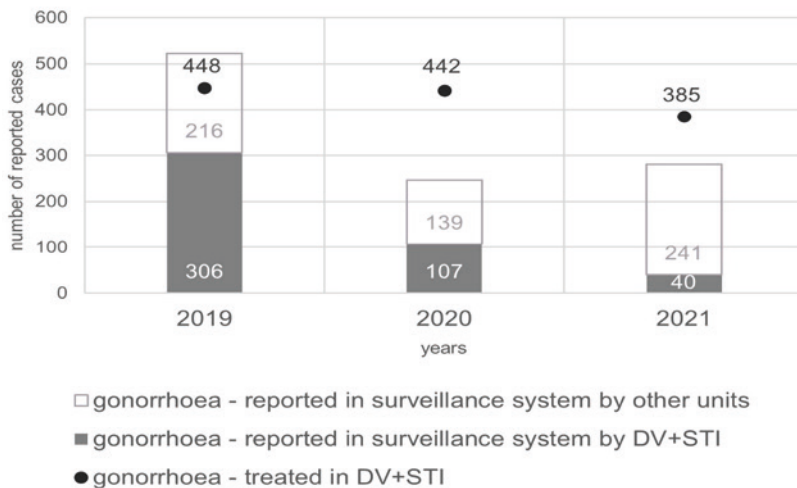


Fig. 4. Number of reported gonorrhoea cases in Poland in surveillance and number of treated persons between 2019 and 2021, by type of clinical service

Ryc. 4. Przypadki rzeżączki w Polsce wykazane w nadzorze epidemiologicznym i zgłoszona liczba osób leczonych w związku z rzeżączką w latach 2019-2021 z uwzględnieniem specjalności podmiotów zgłaszających

Route of transmission. The number of cases with missing data about information on the way of infection increased in 2021 (49.1%; 138/281, compared to 2019: 42.9%; 224/522, and 2020: 44.7%; 110/246). The highest number of missing data was reported in the group of people over 45 years old (72%; 18/25) and among women (76.5%, 13/17). The route of infection of cases reported in 2021, by age group and sex, in relation to previous years is shown in Figure 5. Overall, among men for whom the route of transmission was reported, 71.2% (99/139)

– 89,4%). Zdecydowana większość rzeżączki dotyczyła zakażenia dróg płciowo-moczowych (wyłączając braki danych: 85,3%, 227/266), następnie okolic odbytu i odbytnicy (10,2%, 27/266) oraz gardła (4,5%, 12/266). Miejsce zakażenia *N. gonorrhoea* różni się w poszczególnych grupach wieku – na rycinie 3 zestawiono te informacje z podziałem na grupy wieku dla trzech lat (2019-2021).

Leczenie rzeżączki w poradniach skórno-wenerologicznych w Polsce.

W 2021 r. poradnie skórno-wenerologiczne leczyły w związku z rzeżączką 385 osób (Ryc. 4). Było to mniej niż w 2020 r., jednakże więcej niż przypadków wykazanych w nadzorze epidemiologicznym.

Droga transmisji zakażenia.

W 2021 r. wzrosła liczba zgłoszeń pomijająca informację dotyczącą drogi zakażenia (49,1%; 138/281, dla porównania w 2019 r.: 42,9%; 224/522, w 2020 r. 44,7%; 110/246). Najwięcej braków danych odnotowano w grupie osób powyżej 45 r.ż. (72%; 18/25) oraz wśród kobiet (76,5%, 13/17). Drogę zakażenia przypadków wykazanych w 2021 r. z uwzględnieniem grup wieku i płci, w odniesieniu do lat poprzednich przedstawiono na rycinie 5. Ogółem wśród mężczyzn, dla których podano drogę transmisji w 71,2% (99/139) były to kontakty z innymi mężczyznami (MSM), a w 28,8% (40/139) kontakty heteroseksualne. W grupie wieku 20-44 lat było to odpowiednio 71,9% i 28,1% (92/128 i 36/128).

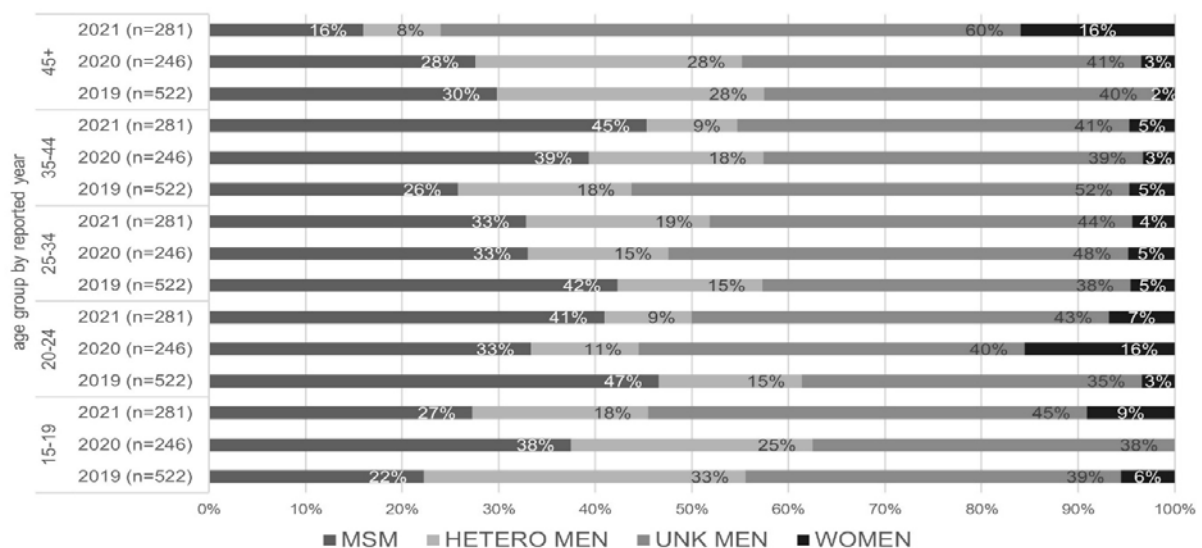


Fig. 5. Number of gonorrhoea cases by gender, rout of transmission, age group and year of notification, 2019–2021

Ryc. 5. Przypadki rzeżączki, z uwzględnieniem płci, drogi transmisji, grup wieku oraz roku wykazania danego przypadku, 2019-2021

were sex with men (MSM), and 28.8% (40/139) were heterosexual contacts. In the 20-44 age group, it was 71.9% and 28.1% (92/128 and 36/128), respectively.

DISCUSSION

The incidence rate of gonorrhoea at the level of European countries reporting data to the ECDC increased throughout 2012 and 2019, decreased in 2020, and then reached higher values in 2021 than in 2019 (1). In 2021, such an epidemiological situation was not observed in Poland – the reduction in the number of cases of gonorrhoea compared to the years before the COVID-19 pandemic still persisted. The values were similar to the first pandemic year (2020) and were about half of those notified in 2019 (the peak year). The incidence of gonorrhoea in Poland in 2021 was only a fraction of the incidence observed in the EU/EEA (0.74 vs. 13.7 per 100,000), which may indicate issues with the functioning testing or epidemiological surveillance system.

The results presented in this paper show, that there are delays in the reporting of data in Poland. It would be urgent to implement preventive measures for sexually transmitted infections. Taking preventive measures in Poland may be of particular importance in the context of the epidemiological situation in Europe – several EU/EEA countries have observed an increase in the number of *N. gonorrhoeae* notification starting in 2022 in heterosexual population people under 25 years old. It has not been linked to an increase in drug resistance (12). Experience from the outbreak of mpox in non-endemic countries has indicated that changes in sexual behaviours – which we are apparently observing – know no boundaries and also apply to Poland (13,14). So we should expect an increase in the number of infected people in Poland and strengthen prevention. We should target the diagnosis of gonorrhoea within a short time after infection and effective cure infected persons (the latest 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea recommend dual antimicrobial therapy: high-dose ceftriaxone + azithromycin (15,16)). To prevent further transmission – people infected with *N. gonorrhoeae* should inform sexual partners (17). There is the need to systemic solutions in area of linkage to care sexual partners.

Prevention of gonorrhoea should target people of all ages (including those under 18). The results indicate that access to prevention, including testing for women, should be strengthened. Especially, more often *N. gonorrhoeae* infection in women is asymptomatic. Untreated gonorrhoea leads to serious health problems, including infertility. Compared to EU/EEA, Poland is among the countries with the

DYSKUSJA

Współczynnik zachorowalności na rzeżączkę na poziomie krajów europejskich przekazujących dane do ECDC wzrastał na przestrzeni lat 2012 i 2019, obniżył się w 2020 r., a następnie w 2021 r. osiągnął wyższe wartości niż w 2019 r. (1). W 2021 r. takiej sytuacji epidemiologicznej nie obserwowano w Polsce – wciąż utrzymywało się obniżenie liczby rejestrowanych przypadków rzeżączki w stosunku do lat przed pandemią COVID-19. Wartości były zbliżone do pierwszego pandemicznego roku (2020 r.) i stanowiły około połowy tych wykazanych w szczycie zachorowań z 2019 r. Zapadalność na rzeżączkę w Polsce w 2021 r. stanowiła zaledwie ułamek zapadalności odnotowywanej w UE/EOG (0,74 vs 13,7 na 100 000), co może wskazywać na problemy z funkcjonującym systemem diagnostyki i nadzoru epidemiologicznego.

Ze względu na przedstawione w niniejszej pracy wyniki – wskazujące na opóźnienia w przekazywaniu danych w Polsce – należałoby tym bardziej pilnie wdrożyć działania profilaktyczne dla zakażeń przenoszonych poprzez kontakty seksualne. Podjęcie działań zapobiegawczych może mieć szczególne znaczenie w kontekście sytuacji epidemiologicznej w Europie – kilka krajów UE/EOG obserwuje wzrost liczby zakażeń *N. gonorrhoeae* mający miejsce od 2022 r. wśród osób poniżej 25 r.ż. podejmujących kontakty seksualne z osobami przeciwnej płci, czego nie wiązano ze wzrostem lekooporności (12). Doświadczenia wynikające z ogniska zakażeń wirusem ospy małpiej w krajach nieendemicznych wskazały, że zmiany zachowań seksualnych - jakie najwidoczniej obserwujemy – nie znają granic i dotyczą również Polski (13,14). Zatem powinniśmy się spodziewać wzrostu liczby osób zakażonych w Polsce i wzmocnić profilaktykę. Należy ukierunkować działania na rozpoznawanie rzeżączki w krótkim czasie od zakażenia i skutecznie leczyć osoby zakażone (ostatnie europejskie wytyczne terapeutyczne z 2020 r. zalecają podwójną terapię: ceftriakson w wysokich dawkach + azytromycyna (15,16)). Aby zapobiec dalszej transmisji – osoby zakażone *N. gonorrhoeae* powinny powiadomić o tym fakcie partnerów seksualnych (17). Powinny istnieć systemowe rozwiązania, które ułatwią osobom narażonym dostęp do opieki.

Profilaktyka rzeżączki powinna być ukierunkowana na osoby w każdym wieku (nie pomijając osób poniżej 18 r.ż.). Dane wskazują, że należałoby wzmocnić dostęp do profilaktyki, w tym testowania dla kobiet, szczególnie, że to u nich częściej zakażeniu *N. gonorrhoeae* nie towarzyszą specyficzne objawy, a nieleczona rzeżączka prowadzi do poważnych konsekwencji, w tym związanych z niepłodnością. W porównaniu do państw UE/EOG, Polska należy do krajów o najwyższym stosunku mężczyzn przypadających na jedną zakażoną kobietę

highest male-to-female ratio (1), which may be related to underdiagnosis of infected women. In Poland, all newborns receive conjunctivitis prophylaxis as recommended (18-20).

Gonorrhoea cannot be prevented by vaccination. However, the World Health Organization (WHO) has identified strategic guidelines for preferences for new vaccines (21). The role of Doxycycline Post-Exposure Prophylaxis (DoxyPEP) (22), use doxycycline after sexual contact to prevent bacterial infections transmitted during sex, is under discussion. In the case of gonorrhoea, the results of studies do not clearly confirm the efficacy of preventing *N. gonorrhoeae* infections by this method (more data and further research are needed – the small number of studies and differences in the epidemiological situation and prevalence of resistant *N. gonorrhoeae* between Europe and the US, may be the reasons for the lack of clear evidence on efficacy).

CONCLUSIONS

1. It is necessary to intensify preventive measures, not limited only to sexual behaviours, but also access to *N. gonorrhoeae* diagnostics (including antimicrobial resistance) and effective treatment. Systemic prophylactic solutions should also target the sexual partners of infected people.
2. Awareness should be raised among healthcare professionals and Sanitary Inspection workers that complete epidemiological information on gonorrhoea cases is essential for a reliable assessment of the epidemiological situation, which allows timely, tailored measures to be implemented to prevent the infection of more people.
3. The COVID-19 pandemic has had a major impact on the surveillance system in Poland, making it very difficult to interpret the epidemiological trend of gonorrhoea.

REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Gonorrhoea. In: Annual epidemiological report for 2021 Stockholm; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gonorrhoea-annual-epidemiological-report-2021>
2. Rosinska M, Sadkowska-Todys M, Stępień M. Rozwój pandemii COVID-19 w Polsce. In: Wojtyniak B, Goryński P, (editors) Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania – raport za 2022 rok. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy; 2022. p. 375–92.
3. [Decree of the Council of Ministers of May 27, 2021 on granting the National Institute of Public Health

(1), co może wiązać się z niedostatecznym zdiagnozowaniem zakażonych kobiet. W Polsce u wszystkich noworodków stosuje się profilaktykę zapalenia spojówek zgodnie z zaleceniami (18–20).

Rzeżączce nie można zapobiegać na drodze szczepień. Jednakże Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wskazała strategiczne wytyczne w zakresie opracowania szczepionki (21). Dyskutowana jest rola DoxyPEP (ang. Doxycycline Post-Exposure Prophylaxis) (22), czyli stosowania doksycykliny po kontakcie seksualnym w celu zapobiegania bakteryjnym zakażeniom przenoszonym podczas kontaktów seksualnych. W przypadku rzeżączki wyniki badań nie potwierdzają jednoznacznie skuteczności zapobiegania zakażeniom *N. gonorrhoeae* tą metodą (wymaga to monitorowania kolejnych doniesień naukowych – może to być podyktowane małą liczbą przeprowadzonych badań oraz różnicami w sytuacji epidemiologicznej oraz rozpowszechnieniu opornej *N. gonorrhoeae* pomiędzy Europą a USA).

WNIOSKI

1. Konieczna jest intensyfikacja działań profilaktycznych, nieograniczających się jedynie do zachowań seksualnych, ale dotyczących również dostępu do diagnostyki *N. gonorrhoeae* (w tym oznaczania lekooporności) i skutecznej terapii. Systemowe rozwiązania profilaktyczne również powinny być ukierunkowane na partnerów osób zakażonych.
2. Należy podnosić świadomość pracowników ochrony zdrowia oraz inspekcji sanitarnej, że kompletne informacje epidemiologiczne dotyczące przypadków rzeżączki są niezbędne do rzetelnej oceny sytuacji epidemiologicznej, która pozwala wdrażać na czas, skrojone na miarę działania zapobiegające zakażeniom kolejnych osób.
3. Pandemia COVID-19 miała duży wpływ na system nadzoru w Polsce, co znacznie utrudnia interpretację trendu epidemiologicznego zachorowań na rzeżączkę.

-
- National Institute of Hygiene the status of a state research] (Dz.U. 2021 poz. 1142) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie nadania Narodowemu Instytutowi Zdrowia Publicznego – Państwowemu Zakładowi Higieny statusu państwowego instytutu badawczego
 4. EpiBaza. [cited 2024 Feb 5]. Available from: <https://epibaza.pzh.gov.pl/>
 5. Zakrzewska K, Niedźwiedzka-Stadnik M. Gonorrhoea in Poland in 2019-2020 / Rzeżączka w Polsce w latach 2019-2020. Przegl Epidemiol. 2022;76(4):591–603.
 6. Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2014-2021. Bulletins of the National Institute of

- Public Health NIH – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warsaw, Poland, 2015-2022.. Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html#ss
7. Statistics Poland. stat.gov.pl. [cited 2024 Feb 5]. Demographic Yearbook of Poland 2022. Available from: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-demograficzny-2022,3,16.html>
 8. Statistical Bulletin 2023 e-zdrowie. [cited 2024 Feb 5]. Available from: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/biuletyn-statystyczny>
 9. Commission Implementing Decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0945>
 10. Niedźwiedzka-Stadnik M, Zakrzewska K. Sexually transmitted infections in Poland in 2013-2018 in comparison to other European countries based on infectious diseases surveillance in Poland and in Europe. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(4):502–14.
 11. Niedźwiedzka-Stadnik M, Rosińska M, Zakrzewska K. Syphilis in Poland in 2019. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(4):613–25.
 12. European Centre for Disease Prevention and Control. Communicable disease threats report, 18-24 June 2023, week 25. Stockholm; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-18-24-june-2023-week-25>
 13. Kowalski J, Cholewińska-Szymańska G, Cielniak I, Wasilewski P, Bieńkowski C, Suchacz M, et al. Study of the first clinical cases on monkeypox in Poland. *Przegl Epidemiol.* 2022;76(2):168–83.
 14. Vaughan AM, Cenciarelli O, Colombe S, Alves de Sousa L, Fischer N, Gossner CM, et al. A large multi-country outbreak of monkeypox across 41 countries in the WHO European Region, 7 March to 23 August 2022. *Eurosurveillance.* 2022 Sep 8;27(36):2200620.
 15. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS.* 2020 Oct 29;956462420949126.
 16. Unemo M, Ross J, Serwin A, Gomberg M, Cusini M, Jensen J. Background review for the ‘2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults’. *Int J STD AIDS.* 2021 Feb 1;32(2):108–26.
 17. Tell Your Partner [in:] Just Diagnosed? Next Steps After Testing Positive for Gonorrhea or Chlamydia. 2023 [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/prevention/NextSteps-GonorrheaOrChlamydia.htm>
 18. [Regulation of the Minister of Health of August 16, 2018 on the organizational standard of perinatal care] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 sierpnia 2018 r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki okołoporodowej (Dz.U. 2018 poz. 1756 z późn. zm.)
 19. Zawadka K, Popielska J, Marczyńska M. Postępowanie z noworodkiem po ekspozycji wertykalnej w przypadku wybranych chorób przenoszonych drogą płciową. In: *Zasady opieki nad osobami zakażonymi HIV. Zalecenia PTN AIDS 2023.* Warszawa–Szczecin: Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS; 2023. p. 141–5. Available from: https://www.ptnaids.pl/images/pliki/aids_2023-zakladki.pdf
 20. Polskie Towarzystwo Okulistyczne. Informacja Sekcji Okulistyki Dziecięcej i Strabologii Polskiego Towarzystwa Okulistycznego dotycząca profilaktyki zapalenia spojówek u noworodków. [cited 2024 Feb 5] 2022. Available from: <https://www.pto.com.pl/wytyczne>
 21. WHO preferred product characteristics for gonococcal vaccines. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240039827>
 22. Mårdh O, Plachouras D. Using doxycycline for prophylaxis of bacterial sexually transmitted infections: considerations for the European Union and European Economic Area. *Eurosurveillance.* 2023 Nov 16;28(46):2300621.

Received: 06.02.2024

Accepted for publication: 12.02.2024

Otrzymano: 06.02.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 12.02.2024 r.

Address for correspondence:

Karolina Zakrzewska

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

e-mail: kzakrzewska@pzh.gov.pl

Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz

MUMPS IN POLAND IN 2021*

ŚWINKA 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. Mumps is a contagious viral disease occurring mainly in children, the source of infection being the sick/infected person. Since 2003, vaccination against mumps has been mandatory in Poland, performed according to a two-dose schedule. As part of the Public Health Immunization Program (PSO), the MMR combination vaccine (against measles, mumps and rubella) is used for the entire population of children.

OBJECTIVES. The aim of this study was to evaluate epidemiological indicators of mumps in Poland in 2021 compared to previous years, taking into account the impact of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS. The analysis of the epidemiological situation of mumps in Poland in 2021 was based on the interpretation of data from the bulletin, “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2021” and “Immunization in Poland in 2021”.

RESULTS. 484 cases of mumps were registered in Poland in 2021. The total incidence was 1.3 per 100,000 residents, which was lower than in 2020. The highest incidence of 1.8 per 100,000 residents was registered in Pomorskie Province, and the lowest incidence of 0.7 in Lower Silesia Province. The highest incidence (6.4/100 thousand) was recorded in children aged 0-4 and 5-9. The incidence rate for men (1.4/100,000) was higher than for women (1.1). In 2021, there were 9 patients hospitalized due to mumps, this was more than in 2020.

CONCLUSIONS. The decrease in the number of cases of mumps in 2021 remained related to the ongoing pandemic – the restrictions introduced during the pandemic period led to a decrease in the number of cases not only of COVID-19, but also of other diseases spread by the droplet route, including mumps. The number of registered cases based on the reports of diagnosing physicians may be underestimating the actual number of cases due to the continued difficult access of patients to primary care physicians.

Key words: *mumps, epidemiology, Poland, 2021*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Świnka to zakaźna choroba wirusowa występująca głównie u dzieci, której źródłem zakażenia jest osoba chora/zakażona. Od 2003 r. szczepienia przeciw śwince w Polsce są obowiązkowe, wykonywane według dwudawkowego schematu. W ramach Programu Szczepień Ochronnych (PSO) stosuje się szczepionkę skojarzoną MMR (przeciw odrze, śwince i różyczce) dla całej populacji dzieci.

CEL PRACY. Celem pracy była ocena wskaźników epidemiologicznych dotyczących świnki w Polsce w 2021 r. w porównaniu do lat wcześniejszych, z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19.

MATERIAŁ I METODY. Analizę sytuacji epidemiologicznej świnki w Polsce w roku 2021 przeprowadzono na podstawie interpretacji danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” oraz „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku”.

WYNIKI. W 2021 r. w Polsce zarejestrowano 484 zachorowania na świnkę. Zapadalność ogółem wyniosła 1,3 na 100 tys. mieszkańców i była niższa w porównaniu z rokiem 2020. Najwyższą zapadalność 1,8 na 100 tys. mieszkańców zarejestrowano w województwie pomorskim, a najniższą – 0,7 w woj. dolnośląskim. Najwyższą

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

zapadalność (6,4/100 tys.) odnotowano u dzieci w wieku 0-4 oraz 5-9 lat. Zapadalność mężczyzn (1,4/100 tys.) była wyższa niż kobiet (1,1). W 2021 roku w Polsce z powodu świnki hospitalizowanych było 9 chorych, było to więcej niż w 2020 r.

WNIOSKI. Spadek liczby zachorowań na świnkę w 2021 r. był prawdopodobnie rezultatem trwającej pandemii – obostrzenia wprowadzone w okresie pandemii doprowadziły do zmniejszenia się liczby zachorowań nie tylko na COVID-19, ale również inne choroby szerzące się drogą kropelkową, w tym świnkę. Liczba zarejestrowanych zachorowań na podstawie zgłoszeń lekarzy rozpoznających może być zaniżona w stosunku do rzeczywistej liczby zachorowań ze względu na utrzymujący się utrudniony dostęp pacjentów do lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej.

Słowa kluczowe: *świnka, nagminne zapalenie przyusznic, epidemiologia, Polska, 2021 rok*

BACKGROUND

Mumps (sudden onset parotitis) is a viral infectious disease occurring mainly in children, with the source of infection being a sick person. The infection is transmitted by the droplet route or through contact with objects contaminated with secretions from the throat of the sick person. Symptoms usually appear 17-18 days after contact with the pathogen. There is fever, malaise, swelling and soreness of one or both parotid glands. The swelling may be followed by loss of appetite, difficulty swallowing and a dry mouth feeling. Mumps virus infections have a varied course, most often occurring in a mild form with harmless salivary gland inflammation. More serious complications occur more often in boys than in girls. These include meningitis and encephalitis, testicular inflammation sometimes leading to infertility, pancreatitis, less commonly arthritis, myocarditis or inflammation of the auditory nerve, which can lead to permanent deafness (1). Meningitis can occur in 1 in 10 patients, with 3-4 times more often among boys than girls. Mumps encephalitis is much less common.

Mandatory vaccination against mumps was introduced in Poland in 2003 (2,3). In countries without mumps vaccination, the disease causes numerous cases among children and adolescents each year. In most European countries, vaccination of children against mumps has been carried out since the 1980s, most often with a vaccine combined with the vaccine that protects against measles and rubella (MMR). In 2014-2018, the total number of mumps cases in the 28 EU/EEA countries ranged from 11,000 to more than 14,000 per year, with an incidence of 2.7 to 3.4 per 100,000 population (4).

AIM

The aim of the work is to analyze the epidemiological indicators of chickenpox in Poland in 2021 compared to the situation in previous years, including the impact of the COVID-19 pandemic.

WSTĘP

Świnka (nagminne zapalenie ślinianek przyusznych) to wirusowa choroba zakaźna występująca głównie u dzieci, dla której źródłem zakażenia jest chory człowiek. Infekcja przenosi się drogą kropelkową lub poprzez kontakt z przedmiotami skażonymi wydzieloną z gardła chorej osoby. Objawy pojawiają się zwykle po 17-18 dniach od kontaktu z patogenem. Występuje gorączka, złe samopoczucie, obrzęk i bolesność jednej lub obydwu ślinianek przyusznych. W wyniku obrzęku może dojść do utraty apetytu, trudności w połykaniu oraz uczucia suchości w jamie ustnej. Zakażenia wirusem świnki mają różnorodny przebieg, najczęściej występują w łagodnej postaci z niegroźnym zapaleniem ślinianek. Poważniejsze powikłania występują częściej u chłopców niż u dziewczynek. Są to zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu, zapalenie jąder prowadzące czasami do bezpłodności, zapalenie trzustki, rzadziej zapalenie stawów, mięśnia sercowego lub nerwu słuchowego, które może prowadzić do trwałej głuchoty (1). Do zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych może dojść u 1 na 10 chorych, w tym 3-4 razy częściej wśród chłopców niż dziewczynek. Znacznie rzadziej dochodzi do poświnkowego zapalenia mózgu.

Obowiązek szczepień przeciw śwince wprowadzono w Polsce w 2003 roku (2,3).

W krajach nieobjętych szczepieniami przeciw śwince, każdego roku choroba ta powoduje liczne zachorowania wśród dzieci i młodzieży. W większości krajów europejskich szczepienia dzieci przeciw śwince są prowadzone od lat 80., najczęściej szczepionką skojarzoną ze szczepionką chroniącą przed odrą i różyczką (MMR). W latach 2014-2018 łączna liczba zachorowań na świnkę w 28 krajach EU/EEA wahała się od 11 tys. do ponad 14 tys. rocznie, a zapadalność od 2,7 do 3,4 na 100 tys. ludności (4).

W 2021 roku według raportu ECDC dotyczącego zachorowań na świnkę w krajach UE zgłoszono łącznie 1567 zachorowań na świnkę (zapadalność 0,4/100 tys.), w tym 631 (40%) potwierdzonych (pozostałe zaklasyfikowano jako przypadki prawdopodobne (20%) lub możliwe (40%). Ponad 70% wszystkich przypadków

METODOLOGY

The assessment of the epidemiological situation was based on a review of data from the bulletin , “Infectious Diseases and Poisons in Poland in 2021” (6), and the assessment of the immunization status of the population was based on data from the bulletin , “Immunization in Poland in 2021” (7). Classification of cases was made based on the definition used in the 2021 surveillance (8). Individual data on mumps cases registered by PSSE in the “EpiBase” system were also used.

RESULTS

The epidemiological situation of mumps in Poland in 2021. In 2021, 484 cases of mumps were registered in Poland, 98 fewer cases than in 2020. The total incidence was 1.3 per 100,000 inhabitants, 13% lower than in 2020. In 2021, the highest incidence was recorded, as in the previous year, in the Mazowieckie voivodeship (83 cases). The highest incidence was recorded in Pomeranian Voivodeship 1.8/100 thousand, and the lowest in Lower Silesian and Łódź Voivodeships - 0.7/100 thousand. The least incidence was recorded in Lubuskie Voivodeship (9 cases). Compared to 2020, the number of cases decreased in most provinces (Tab. I). The highest number of cases

odnotowano w trzech krajach UE – we Włoszech, Polsce i w Hiszpanii. Autorzy raportu dotyczącego zachorowań na świnkę w 2021 roku podkreślają jednak, że wszystkie zachorowania zgłoszone w Polsce spełniają jedynie definicję przypadku możliwego, opartą na kryteriach klinicznych. ECDC zwraca uwagę, że w okresie pandemii COVID-19 (lata 2020–2021) odnotowano istotne zmniejszenie czułości nadzoru epidemiologicznego nad większością chorób zakaźnych, wpływ na częstość występowania chorób przenoszonych drogą kropelkową miały również wprowadzone na szeroką skalę restrykcje sanitarne. W porównaniu z poprzednimi latami odnotowano przesunięcie zachorowań na młodsze grupy wiekowe – w 2021 mediana wieku chorych na świnkę wyniosła 13 lat, natomiast w latach poprzednich 19 lub 21 lat (5).

CEL PRACY

Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej świnki w Polsce w 2021 r. w porównaniu do sytuacji w latach poprzednich, z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19.

MATERIAŁ I METODY

Ocenę sytuacji epidemiologicznej przeprowadzono w oparciu o przegląd danych z biuletynu „Choroby za-

Table I. Mumps in Poland 2015-2021. Number of cases and incidence per 100 000 population by voivodeship
Tabela I. Świnka w Polsce w latach 2015-2021. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeships		Median 2015-2019		2020		2021	
		Number	Incidence per 100 000	Number	Incidence per 100 000	Number	Incidence per 100 000
POLAND		1 678	4.3	582	1.5	484	1.3
1.	Dolnośląskie	99	3.4	21	0.7	19	0.7
2.	Kujawsko-pomorskie	92	4.4	41	2.0	24	1.2
3.	Lubelskie	92	4.3	19	0.9	19	0.9
4.	Lubuskie	49	4.8	19	1.9	9	0.9
5.	Łódzkie	84	3.4	25	1.0	17	0.7
6.	Małopolskie	187	5.5	66	1.9	35	1.0
7.	Mazowieckie	212	3.9	105	1.9	83	1.5
8.	Opolskie	46	4.6	15	1.5	14	1.4
9.	Podkarpackie	93	4.4	26	1.2	31	1.5
10.	Podlaskie	63	5.3	18	1.5	17	1.5
11.	Pomorskie	123	5.3	33	1.4	43	1.8
12.	Śląskie	204	4.6	71	1.6	71	1.6
13.	Świętokrzyskie	37	3.0	24	2.0	18	1.5
14.	Warmińsko-mazurskie	46	3.3	17	1.2	13	0.9
15.	Wielkopolskie	149	4.3	49	1.4	49	1.4
16.	Zachodniopomorskie	86	5.0	33	1.9	22	1.3

of mumps was registered in the third quarter of 2021. (153 cases), the least in the second quarter - 90).

As in previous years, in 2021, the highest number of cases was registered among children and adolescents aged up to 14 years - 338. The incidence of children in the age group of 0-4 and 5-9 years predominated - a total of 243, 50% of the total number of cases (Tab. II). Since the introduction of mandatory mumps vaccination in 2003, there has been a downward trend in the incidence of mumps in all age groups.

In 2021, males (266 cases, incidence of 1.4/100,000) were more often affected than females (218 cases, incidence of 1.1/100,000). The incidence of mumps in urban areas (274 cases; 1.2/100 thousand) was lower than in rural areas (210; 1.4/100 thousand). The lowest incidence was observed in cities with populations between 50,000 and 99,000. The incidence in age groups taking into account the environment of residence did not differ significantly, the greatest difference was observed among 5-year-old children - the incidence in rural areas was more than 2 times higher than in urban areas (11.3/100 thousand vs. 5.0/100 thousand) The highest incidence was registered in the third quarter of the year - in July and August (67 and 53 cases, respectively). In 2021, 9 people were hospitalized due to mumps (3 more than in 2020). Among the sick, 131 people were unvaccinated, 282 people were vaccinated and there

każne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (6), zaś oceny stanu uodpornienia populacji dokonano na podstawie danych z biuletynu „Szczepienia Ochronne w Polsce w 2021 roku” (7). Klasyfikacji przypadków dokonano w oparciu o definicję stosowaną w nadzorze w 2021 r. (8). Wykorzystane zostały również dane indywidualne o zachorowaniach na świnkę zarejestrowanych przez PSSE w systemie „EpiBaza”.

WYNIKI

Sytuacja epidemiologiczna świnki w Polsce w 2021 r. W 2021 roku w Polsce zarejestrowano 484 zachorowania na świnkę, o 98 zachorowań mniej niż w 2020 roku. Zapadalność ogółem wyniosła 1,3 na 100 tys. mieszkańców i była niższa o 13% w porównaniu z rokiem 2020. W 2021 r. najwięcej zachorowań odnotowano, podobnie jak w poprzednim roku, w województwie mazowieckim (83 przypadki). Najwyższą zapadalność odnotowano w woj. pomorskim 1,8/100 tys, a najniższą w woj. dolnośląskim i łódzkim – 0,7/100 tys. Najmniej zachorowań zarejestrowano w województwie lubuskim (9 zachorowań). W porównaniu do 2020 roku, liczba przypadków zmniejszyła się w większości województw (Tab. I). Najwięcej zachorowań na świnkę zarejestrowano w III kwartale 2021 r. (153 zachorowania), najmniej w II kwartale – 90).

Table II. Mumps in Poland 2019-2021. Number of cases, incidence per 100 000 population in age groups.

Tabela II. Świnka w Polsce w latach 2019-2021. Zapadalność na 100 000 ludności wg grup wieku.

Age (years)	2019		2020		2021	
	Incidence per 100 000	%	Incidence per 100 000	%	Incidence per 100 000	%
0 - 4	15.5	22.1	5.7	18.6	6.4	25.0
0	1.6	0.4	1.1	0.7	2.1	1.4
1	6.1	1.8	1.3	0.9	3.8	2.9
2	15.0	4.4	5.8	4.0	5.8	4.5
3	24.3	6.9	5.8	4.0	9.6	7.9
4	30.7	8.6	13.9	9.1	10.1	8.3
5 - 9	23.0	33.9	7.4	24.6	6.4	25.2
5	27.0	7.5	6.7	4.8	7.6	6.0
6	32.3	9.2	8.9	4.3	6.4	5.0
7	20.6	6.1	8.4	5.8	9.1	7.0
8	22.9	7.0	8.5	5.7	5.8	4.5
9	13.2	4.2	5.7	4.0	3.3	2.7
10 - 14	11.1	16.4	5.9	20.6	4.6	19.6
15 - 19	5.3	7.2	2.8	8.8	2.3	8.7
20 - 29	2.2	7.5	1.1	8.3	0.7	3.6
30 - 39	1.2	5.4	0.9	9.0	0.5	5.6
40+	0.5	7.3	0.3	10.3	0.2	5.9
Total	3.5	100.0	1.5	100.0	1.3	100.0

was no information on the vaccination status of 71 people.

Impact of the COVID-19 pandemic on the mumps epidemiological situation in 2021. In 2021, the second year of the COVID-19 pandemic, there was a further decrease in the incidence of mumps (by 13% compared to 2020), but the decrease was not as significant as in 2020 compared to 2019. (by more than 50%). EU/EEA countries also saw further declines in incidence in 2021 compared to 2020, but in most countries the declines were much larger than in Poland. As a result, the incidence of mumps in Poland in 2021. (1.3/100,000) was still among the top EU/EEA countries, in second place behind Ireland (2.2/100,000) (5). Restrictions implemented during the pandemic period - reducing social contact, staying at home and temporarily closing kindergartens and schools - played a significant role in reducing the number of cases of mumps and other respiratory diseases in 2020 and 2021. The number of cases registered in surveillance may also have been influenced by less frequent (due to impediments) use of primary health care services, resulting in underdiagnosis and underreporting of uncomplicated mumps cases (5).

Mumps vaccination in 2021. Mandatory mumps vaccination was introduced into the Immunization Calendar in Poland in 2003. A combination vaccine against measles, mumps and rubella (MMR) is used (1-3, 9). According to the Immunization Program, the vaccine is administered twice, the first dose in the 2nd year of life (13-14 months of age), and as of 2019, the administration of a booster dose has been moved from 10 to 6 years of age. In 2020, the mumps vaccination status of children at age 3 fell by 1.1 percentage points compared to the previous year and totaled 90.8% for Poland. At the provincial level, the highest immunization status was recorded in the Warmian-Masurian Voivodeship (97.4%), and the lowest in the Lubusz Voivodeship (81.7%).

CONCLUSIONS

The decrease in the number of mumps cases in 2021 remained linked to the ongoing COVID-19 pandemic. The restrictions put in place during the pandemic, including periodic closure of schools and kindergartens, wearing masks and limiting social contact, led to a decrease in the number of cases of droplet-borne diseases, including mumps. The lower diagnosis of mumps in 2021 may also have been related to patients' impaired access to primary health care.

Podobnie jak w latach ubiegłych, w 2021 r. najwięcej zachorowań zarejestrowano wśród dzieci i młodzieży w wieku do 14 lat – 338. Przeważały zachorowania dzieci w grupie wieku 0-4 oraz 5-9 lat – łącznie 243, 50% ogólnej liczby zachorowań (Tab. II). Od czasu wprowadzenia w 2003 r. obowiązkowych szczepień przeciw śwince widoczna jest tendencja spadkowa zapadalności na świnkę we wszystkich grupach wieku.

W 2021 r. częściej chorowali mężczyźni (266 zachorowań, zapadalność 1,4/100 tys.) niż kobiety (218 przypadków, zapadalność 1,1/100 tys.). Zapadalność na świnkę w mieście (274 przypadki; 1,2/100 tys.) była niższa niż na wsi (210; 1,4/100 tys.). Najniższą zapadalność odnotowano w miastach liczących pomiędzy 50 a 99 tys. mieszkańców. Zapadalność w grupach wieku z uwzględnieniem środowiska zamieszkania nie różniła się znacząco, największą różnicę obserwowano wśród dzieci 5-letnich – zapadalność na wsi była ponad 2 krotnie wyższa niż w mieście (11,3/100 tys. vs. 5,0/100 tys.) Najwięcej zachorowań zarejestrowano w trzecim kwartale roku – w lipcu i sierpniu (odpowiednio 67 i 53 przypadki). W 2021 roku z powodu świnki hospitalizowano 9 osób (o 3 osoby więcej niż w 2020 r.). Wśród chorych 131 osób było niezaszczepionych, 282 osoby były zaszczepione oraz brak było informacji o stanie zaszczepienia u 71 osób.

Wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną świnki w 2021 r. W 2021 r., drugim roku trwania pandemii COVID-19, odnotowano dalszy spadek zapadalności na świnkę (o 13 % w stosunku do 2020 r), jednak spadek ten nie był tak znaczący jak w 2020 r. w porównaniu do 2019 r. (o ponad 50%). W krajach EU/EEA w 2021 r. również obserwowano dalszy spadek zapadalności w porównaniu do 2020 r., jednak w większości krajów spadki były znacznie większe niż w Polsce. W rezultacie zapadalność na świnkę w Polsce w 2021 r. (1,3/100 tys.) nadal utrzymywała się w czołówce krajów EU/EEA, na drugim miejscu za Irlandią (2,2/100 tys.) (5). Znaczącą rolę w zmniejszeniu liczby zachorowań na świnkę i inne choroby układu oddechowego w 2020 i 2021 r. odegrały ograniczenia wprowadzone w okresie pandemii: zmniejszenie liczby kontaktów społecznych, pozostawanie w domu oraz czasowe zamykanie przedszkoli i szkół. Na liczbę zarejestrowanych w nadzorze przypadków mogło wpływać również rzadsze (ze względu na utrudnienia) korzystanie z usług podstawowej opieki zdrowotnej, co skutkowało niedostatecznym rozpoznawaniem i zgłaszaniem niepowikłanych przypadków świnki (5).

Szczepienia przeciw śwince w 2021 r. Obowiązkowe szczepienie przeciw śwince wprowadzono do Kalendarza Szczepień Ochronnych w Polsce w 2003 roku. Stosowana jest szczepionka skojarzona przeciwko odrze, śwince i różyczce (MMR) (1-3, 9). Według Programu Szczepień Ochronnych szczepionkę podaje

REFERENCES

1. Baumann-Popczyk A, Sadkowska-Todys M, Zieliński A. Choroby zakaźne i pasożytnicze – epidemiologia i profilaktyka. Bielsko-Biała: a-medica press, 2014.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień. Available from: <https://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20022372018> [cited 2023 Mai 03]
3. Janaszek-Seydlitz W, Bucholc B, Wysokińska T, Górka P, Gniadek G. Stan uodpornienia populacji polskiej przeciw odrze, śwince i różyczce, a szczepienia ochronne. *Przegl Epidemiol* 2003; 57(2):281-288.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Mumps. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018. Stockholm: ECDC; 2021.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Mumps. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: ECDC; 2023
6. Czarkowski MP, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r. Warszawa: NIZP-PZH; GIS, 2022, [cited 2023 Jul 28] Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf6. Czarkowski M P, et al.
7. Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 r. Warszawa NIZP-PZH; GIS, 2022, [cited 2023 Jul 25] Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf
8. Definicje przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego (66 definicji). Wersja robocza (5), styczeń, 2019. Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH. [cited 2023 Apr 27] Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_5.pdf
9. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 27 października 2020 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2021 (Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia, poz. 90). [cited 2023 Jun 28] Available from: https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2020/90/akt.pdf

się dwukrotnie, pierwszą dawkę w 2. roku życia (13-14 miesiącu życia), a od 2019 roku przesunięto podanie dawki przypominającej z 10 na 6 rok życia. W 2020 r. stan zaszczepienia przeciw śwince dzieci w 3 roku życia spadł o 1,1 punktu procentowego w porównaniu do poprzedniego roku i wynosił ogółem dla Polski 90,8%. Na poziomie województw najwyższy stan zaszczepienia odnotowano w woj. warmińsko-mazurskim (97,4%), a najniższy w województwie lubuskim (81,7%).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Spadek liczby zachorowań na świnkę w 2021 r. pozostał w związku z trwającą pandemią COVID-19. Obostrzenia wprowadzone w okresie pandemii, m.in. okresowe zamykanie szkół i przedszkoli, noszenie masek i ograniczenie kontaktów społecznych, doprowadziły do zmniejszenia się liczby zachorowań na chorobę szerzącą się drogą kropelkową, w tym świnkę. Niższa rozpoznawalność świnki w 2021 r. mogła również wiązać się z utrudnionym dostępem pacjentów do POZ.

Received: 04.01.2024

Accepted for publication: 25.03.2024

Otrzymano: 04.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 25.03.2024 r.

Address for correspondence:

Iwona Paradowska-Stankiewicz

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH

– Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: + 48 22 54 21 286

e-mail: istankiewicz@pzh.gov.pl

Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz

RUBELLA IN POLAND IN 2021*

RÓŻYCZKA 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. Rubella is a viral infectious disease, and humans are the only reservoir of the virus. In 2020, all WHO member countries conducted epidemiological surveillance for rubella, and almost all (99%) had access to rubella testing at laboratories operating under the WHO Global Measles and Rubella Laboratory Network.

OBJECTIVES. The aim of this study was to evaluate epidemiological indicators of rubella in Poland in 2021 compared to previous years, taking into account the impact of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS. The assessment of the epidemiological situation was based on a review of data from the bulletin, “Infectious Diseases and Poisons in Poland in 2021” (5), and the assessment of the immunization status of the population was based on data from the bulletin, “Immunization in Poland in 2021” (6). Classification of cases was made based on the definition used in the 2021 surveillance (7). Data from the epidemiological surveillance system “EpiBase” were also used.

RESULTS. In 2021, 50 cases of rubella were registered, 48 fewer than in 2020 (98 cases). There was also a decrease in incidence to 0.13 per 100,000, compared to 0.26 per 100,000 in 2020. The highest incidence, regardless of gender and residential environment, was recorded in the 0-4 age group (1.23 per 100 thousand). No cases of congenital rubella syndrome were reported in 2021.

CONCLUSIONS. In 2021, there was a decrease in the number of rubella cases in Poland, which could be a result of the COVID-19 pandemic and the introduced restrictions. In addition, rubella was registered 99% on the basis of clinical diagnoses, without the required laboratory confirmation, which means that other rash diseases could be registered as rubella.

Key words: *rubella, epidemiology, Poland, 2021*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Różyczka jest wirusową chorobą zakaźną, a jedynym rezerwuarem wirusa jest człowiek. W 2020 roku wszystkie kraje członkowskie WHO prowadziły nadzór epidemiologiczny nad różyczką, a niemal wszystkie (99%) miały dostęp do badań w kierunku różyczki w laboratoriach działających w ramach WHO Global Measles and Rubella Laboratory Network.

CEL PRACY. Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej różyczki w Polsce w 2021 r. w porównaniu do sytuacji w latach poprzednich, z uwzględnieniem okresu pandemii.

MATERIAŁ I METODY. Ocenę sytuacji epidemiologicznej przeprowadzono w oparciu o przegląd danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (5), zaś oceny stanu uodpornienia populacji dokonano na podstawie danych z biuletynu „Szczepienia Ochronne w Polsce w 2021 roku” (6). Klasyfikacji przypadków dokonano w oparciu o definicję stosowaną w nadzorze w 2021 r. (7). Wykorzystane zostały również dane z systemu nadzoru epidemiologicznego „EpiBaza”.

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

WYNIKI. W 2021 r. zarejestrowano 50 przypadków różyczki, o 48 przypadków mniej niż w 2020 r. (98 przypadków). Odnotowano również spadek zapadalności do 0,13 na 100 tys., w porównaniu do 0,26 na 100 tys. w 2020 r. Najwyższą zapadalność, niezależnie od płci i środowiska zamieszkania, odnotowano w grupie wieku 0-4 lata (1,23 na 100 tys.). W 2021 r. nie zanotowano przypadków zespołu różyczki wrodzonej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI. W 2021 r. w Polsce odnotowano spadek liczby zachorowań na różyczkę, co mogło być wynikiem pandemii COVID-19 i wprowadzonych obstrzeżeń. Ponadto różyczka była rejestrowana w 99% na podstawie rozpoznań klinicznych, bez wymaganego potwierdzenia laboratoryjnego, co oznacza możliwość zarejestrowania innych chorób wysypkowych jako różyczki.

Słowa kluczowe: różyczka, epidemiologia, Polska, 2021 rok

BACKGROUND

Rubella is a viral infectious disease, and the only reservoir of the virus is humans. You can be infected from another person by direct contact (droplet route), by contact with infectious material and by the blood route through the placenta (fetus from the mother) in the case of congenital rubella. Infectious material is nasopharyngeal cavity secretions of the patient, blood, feces, urine. A child with congenital rubella can excrete the virus in urine up to 18 months of age. The incubation period of infection is 2-3 weeks, but infectivity to the environment occurs 7 days before the onset of symptoms and about 5 days after their onset. Susceptibility to infection is common. Pre-school and school-age children are most commonly affected by rubella, but adults can also become ill. Rubella in children usually has a mild course, usually without sequelae or death. If a woman becomes infected in the first weeks of pregnancy (up to the 12th week, and especially up to the 6th-8th week), miscarriage or multiple organ damage to the fetus can occur, which can be progressive (1,2).

In 2005, the Committee of the World Health Organization (WHO) European Region adopted a resolution on the elimination of measles, rubella and congenital rubella syndrome (CRS). In 2015, the countries of the WHO European Region adopted the provisions of the resolution, the goals of which are included in The European Vaccine Action Plan 2015-2020 (The European Vaccine Action Plan 2015-2020). These goals include:

1. To achieve and maintain immunization with two doses of vaccine containing strains of rubella virus and measles virus at $\geq 95\%$.
2. Ensure access to measles and rubella vaccination.
3. Strengthen disease surveillance by conducting epidemiological surveillance and, in the case of suspected cases, referring for serological testing to confirm rubella virus infection.
4. Increase access of patients and health care workers to reliable scientific data on the benefits and potential risks of rubella prevention through vaccination (3,4).

WSTĘP

Różyczka jest wirusową chorobą zakaźną, a jedynym rezerwuarem wirusa jest człowiek. Zakazić się można od innego człowieka przez bezpośredni kontakt (droga kropelkowa), przez kontakt z materiałem zakaźnym i drogą krwionośną przez łożysko (płód od matki) w przypadku różyczki wrodzonej. Materiałem zakaźnym jest wydzielina jamy nosowo-gardłowej chorego, krew, kał, mocz. Dziecko z różyczką wrodzoną może wydalać wirusa z moczem nawet do 18. miesiąca życia. Okres wylęgania zakażenia wynosi 2–3 tygodnie, ale zakaźność dla otoczenia występuje 7 dni przed pojawieniem się objawów i około 5 dni po ich wystąpieniu. Podatność na zakażenie jest powszechna. Najczęściej na różyczkę chorują dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym, ale chorować mogą także osoby dorosłe. Różyczka u dzieci ma zwykle przebieg łagodny, najczęściej nie powoduje następstw ani zgonów. Jeżeli zakażeniu ulegnie kobieta w pierwszych tygodniach ciąży (do 12. tygodnia, a zwłaszcza do 6.–8. tygodnia), może dojść do poronienia lub wielonarządowych uszkodzeń płodu, które mogą mieć charakter postępujący (1,2).

W 2005 r. Komitet Europejskiego Regionu Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) podjął uchwałę dotyczącą eliminacji zachorowań na odrę, różyczkę i zespół różyczki wrodzonej (CRS). W 2015 r. kraje Europejskiego Regionu WHO przyjęły postanowienia uchwały, której cele zawarto w Europejskim planie działania na rzecz szczepień na lata 2015–2020 (The European Vaccine Action Plan 2015–2020). Cele te obejmują:

1. Osiągnięcie i utrzymanie zaszczepienia dwiema dawkami szczepionki zawierającej szczepki wirusa różyczki i odrzy na poziomie $\geq 95\%$.
2. Zapewnienie dostępu do szczepień przeciw odrze i różyczce.
3. Wzmocnienie nadzoru nad zachorowaniami poprzez prowadzenie nadzoru epidemiologicznego, a w przypadku podejrzenia zachorowania kierowanie na badanie serologiczne w celu potwierdzenia zakażenia wirusem różyczki.

In 2020, all WHO member countries were conducting epidemiological surveillance for rubella, and almost all (99%) had access to rubella testing at laboratories operating within the WHO Global Measles and Rubella Laboratory Network. Regarding progress in rubella elimination in individual WHO member countries, by the end of 2020, 93 countries (48%) had interrupted transmission of endemic rubella virus for ≥ 36 months - 35 (100%) countries in the Americas Region, 3 (14%) of 21 countries in the Eastern Mediterranean Region, 49 (92%) of 53 countries in the European Region, 2 (18%) of 11 countries in the Southeast Asia Region, and 4 (15%) of 27 countries in the Western Pacific Region (5). Of the 102 rubella cases reported in 2021, 95 (93%) of the cases were reported by these six countries. Most cases were reported in Poland, Ukraine and Germany (6).

AIM

The aim of the work is to analyze the epidemiological indicators of rubella in Poland in 2021 compared to the situation in previous years, including the impact of the COVID-19 pandemic.

METODOLOGY

The analysis of the epidemiological situation of rubella in Poland in 2021 was carried out on the basis of data derived from the annual bulletin, "Infectious diseases and poisonings in Poland in 2021" (7). The analysis of the immunization status of the population in 2021 was carried out based on data derived from the annual bulletin, "Immunization in Poland in 2021" (8) and data from the epidemiological surveillance system "EpiBaza". The study uses the classification of a rubella case according to the case definition announced by the European Commission (Decision of April 28, 2008 amending Decision 2002/253/EC) and adopted for routine surveillance since 2009 in Poland (9, 10). According to the case definition, a confirmed case of rubella requires the presentation of virological test results: PCR testing or virus isolation and/or demonstration of a significant increase in IgG antibodies in blood serum or saliva (10).

RESULTS

The epidemiological situation of rubella in Poland in 2021. In 2021, a total of a total of 50 cases of rubella in Poland with an incidence of 0.13 per 100,000 inhabitants, compared to an incidence of 0.26 per 100,000 in 2020 and 0.74 in 2019 and 1.14 in 2018 (Tab. I). No cases of congenital rubella syndrome were registered in 2021. In 2021, the seasonality of

4. Zwiększenie dostępu pacjentów i pracowników opieki zdrowotnej do wiarygodnych danych naukowych na temat korzyści i potencjalnego ryzyka związanego z zapobieganiem różyczce poprzez szczepienia (3,4).

W 2020 roku wszystkie kraje członkowskie WHO prowadziły nadzór epidemiologiczny nad różyczką, a niemal wszystkie (99%) miały dostęp do badań w kierunku różyczki w laboratoriach działających w ramach WHO Global Measles and Rubella Laboratory Network. Jeśli chodzi o postępy w eliminacji różyczki w poszczególnych krajach członkowskich WHO, to do końca 2020 roku w 93 krajach (48%) przerwano transmisję endemicznego wirusa różyczki na okres ≥ 36 miesięcy – w 35 (100%) krajach Regionu Ameryk, w 3 (14%) z 21 krajów Wschodniego Regionu Morza Śródziemnego, w 49 (92%) z 53 krajów Regionu Europejskiego, 2 (18%) z 11 krajów Regionu Azji Południowo-Wschodniej oraz w 4 (15%) z 27 krajów Regionu Zachodniego Pacyfiku (5).

Spośród 102 przypadków różyczki zgłoszonych w 2021 r. 95 (93%) przypadków

zostało zgłoszonych przez te 6 krajów. Najwięcej przypadków zgłoszono w Polsce, w Ukrainie oraz w Niemczech (6).

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej różyczki w Polsce w 2021 r. oraz jej porównanie do lat poprzednich z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19 .

MATERIAŁ I METODY

Analizę sytuacji epidemiologicznej różyczki w Polsce w 2021 r. przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z rocznego biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (7). Analizę stanu zaszczepienia populacji w 2021 r. przeprowadzono w oparciu o dane pochodzące z rocznego biuletynu „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku” (8) oraz danych z systemu nadzoru epidemiologicznego „EpiBaza”. W pracy wykorzystano klasyfikację przypadku zachorowania na różyczkę zgodną z definicją przypadku ogłoszoną przez Komisję Europejską (decyzja z dnia 28 kwietnia 2008 r. zmieniająca decyzję 2002/253/EC) i przyjętą do rutynowego nadzoru od 2009 roku w Polsce (9, 10). Według definicji przypadku, potwierdzony przypadek różyczki wymaga przedstawienia wyników badań wirusologicznych: badania PCR lub izolacji wirusa i/lub wykazania znamiennego wzrostu przeciwciał IgG w surowicy krwi lub ślinie (10).

Table I. Rubella in Poland 2021. Number of cases and incidence per 100 000 population by voivodeship
Tabela I. Różyczka w Polsce w 2021 roku. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeships		"Median 2017-2019"		2020		2021	
		Number	Incidence per 100 000	Number	Incidence per 100 000	Number	Incidence per 100 000
	POLAND	428	0.9	98	0.26	50	0.13
1.	Dolnośląskie	18	0.7	7	0.24	2	0.07
2.	Kujawsko-pomorskie	16	1.1	5	0.24	6	0.29
3.	Lubelskie	3	0.1	1	0.05	0	0.00
4.	Lubuskie	11	1.0	4	0.40	3	0.30
5.	Łódzkie	9	0.6	6	0.25	5	0.21
6.	Małopolskie	37	1.5	9	0.26	7	0.21
7.	Mazowieckie	58	1.0	6	0.11	4	0.07
8.	Opolskie	9	0.9	3	0.31	1	0.10
9.	Podkarpackie	49	2.4	11	0.52	5	0.24
10.	Podlaskie	3	0.4	2	0.17	1	0.09
11.	Pomorskie	44	2.2	16	0.68	4	0.17
12.	Śląskie	59	1.3	15	0.33	5	0.11
13.	Świętokrzyskie	9	0.7	2	0.16	1	0.08
14.	Warmińsko-mazurskie	4	0.3	0	0.00	0	0.00
15.	Wielkopolskie	21	0.6	6	0.17	3	0.09
16.	Zachodniopomorskie	16	0.8	5	0.30	3	0.18

rubella was similar to that of previous years (11). Most cases were registered in the third quarter of the year. In 2021, the highest incidence occurred in Lubuskie Province (0.3/100 thousand) and was more than double the overall incidence in Poland (0.13/100 thousand). These were isolated, unrelated cases. In Lubelskie and Warmian-Masurian voivodeships, no incidence of rubella was recorded in 2021. The incidence in men and women was comparable, 0.14 and 0.12 per 100,000, respectively (Table II). Of the total reported rubella cases in 2021, 70% involved children and adolescents up to the age of 15 (of which the proportion of cases in the 0-4 age group was 46%. (Table II). In 2021, the urban incidence (0.14/100 thousand) was slightly higher than the rural incidence (0.12/100 thousand). There were no hospitalizations for rubella in 2021. According to the Central Statistical Office, no deaths due to rubella were registered in 2021. In 2021, among rubella cases, there were 19 unvaccinated people, 17 people vaccinated with 1 dose, 8 people vaccinated with 2 doses and 6 people with no vaccination data.

Laboratory diagnosis of rubella in 2021.

A correct diagnosis of rubella, after implementation of a disease elimination program, should be based on clinical symptoms and laboratory test results. The sensitivity and specificity of rubella diagnoses in Poland have remained quite low for many years, making it difficult to interpret the incidence among

WYNIKI

Sytuacja epidemiologiczna różyczki w Polsce w 2021 r.

W 2021 r. zarejestrowano w Polsce ogółem 50 zachorowań na różyczkę z zapadalnością 0,13 na 100 tys. mieszkańców, w porównaniu do zapadalności w 2020 r. wynoszącej 0,26 na 100 tys i 0,74 w 2019 roku oraz 1,14 w 2018 roku (Tab. I). W 2021 r. nie zarejestrowano przypadków zespołu różyczki wrodzonej. W 2021 r. sezonowość różyczki była zbliżona do sezonowości w latach poprzednich (11). Najwięcej przypadków zarejestrowano w trzecim kwartale roku. W 2021 r. najwyższa zapadalność wystąpiła w województwie lubuskim (0,3/100 tys.) i była ponad dwukrotnie wyższa od zapadalności ogólnej w Polsce (0,13/100 tys.). Były to przypadki pojedyncze, niepowiązane. W woj. lubelskim i warmińsko-mazurskim w 2021 r. nie odnotowano zachorowań na różyczkę. Zapadalność u mężczyzn i kobiet była porównywalna, odpowiednio 0,14 i 0,12 na 100 tys. (Tab. II). Z ogółu zgłoszonych zachorowań na różyczkę w 2021 r., 70% dotyczyło dzieci i młodzieży do 15 roku życia (w tym udział zachorowań w grupie wieku 0-4 wynosił 46%. (Tab. II). W 2021 r. zapadalność w mieście (0,14/100 tys.) była nieznacznie wyższa od zapadalności na wsi (0,12/100 tys.). W 2021 r. nie było hospitalizacji z powodu różyczki. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2021 r. nie zarejestrowa-

Table II. Rubella in Poland 2021. Number of cases, incidence per 100 000 population, and percentage of cases by age, gender and location (urban/rural)

Tabela II. Różyczka w Polsce w 20201r. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku, płci i środowiska

Age (years)	Gender				Environment				total	
	males		women		urban		rural areas			
	Number of cases	Incidence per 100 000	Number of cases	Incidence per 100 000	Number of cases	Incidence per 100 000	Number of cases	Incidence per 100 000	Number of cases	Incidence per 100 000
0 - 4	13	2.85	10	3.12	13	3.56	10	2.16	23	1.23
0	5	3.25	5	5.16	6	6.67	4	0.67	10	2.95
1	4	3.58	2	2.70	3	4.01	3	1.92	6	1.65
2	2	1.47	2	4.15	3	2.14	1	3.68	4	2.78
3	2	2.46	1	1.04	1	2.58	2	0.06	3	1.77
4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5 - 9	5	0.91	5	0.96	4	0.63	6	1.33	10	0.93
5	1	0.00	2	1.64	1	0.46	2	1.27	3	0.80
6	1	1.56	0	2.20	1	1.87	0	0.00	1	1.87
7	2	0.51	3	0.00	2	0.46	3	1.88	5	0.26
8	1	1.97	0	1.05	0	0.00	1	2.94	1	1.52
9	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
10 - 14	2	0.48	0	0.10	1	0.35	1	0.22	2	0.29
15 - 19	1	0.11	2	0.11	0	0.00	3	0.12	3	0.11
20 - 24	1	0.10	1	0.20	2	0.19	0	0.00	2	0.15
25 - 29	1	0.08	3	0.17	2	0.15	2	0.09	4	0.12
30 - 34	1	0.00	1	0.07	2	0.06	0	0.00	2	0.03
35 - 39	1	0.06	1	0.19	2	0.15	0	0.00	2	0.12
40 - 44	0	0.00	0	0.07	0	0.00	0	0.00	0	0.00
45 - 49	0	0.00	0	0.08	0	0.00	0	0.00	0	0.00
50 - 54	0	0.00	1	0.08	1	0.08	0	0.00	1	0.04
55 - 59	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
60-64	1	0.11	0	0.00	1	0.01	0	0.00	1	0.00
65-74	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
75+	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	26	0.25	24	0.26	32	0.27	22	0.25	50	0.13

vaccinated persons and to assess the actual number of cases. In 2021, only 2 (1.02%) cases were classified as laboratory-confirmed cases, based on IgM testing. The remaining cases were diagnosed and reported based solely on clinical symptoms (possible cases).

Implementation of rubella vaccination and status of MMR vaccination against measles, mumps and rubella in the population in 2021. Rubella elimination requires maintaining min. 95% immunization rate of the population through at least 1 dose of rubella vaccine. Since 2004, the mandatory Immunization Program has included the administration of 2 doses of the combined MMR vaccine against measles, mumps and rubella: a primary dose at 13-15 months of age and a booster dose at 6 years of age (until 2018, the

no zgonów z powodu różyczki. W 2021 roku spośród zachorowań na różyczkę było 19 niezaszczepionych osób, 17 osób zaszczepionych 1 dawką, 8 osób zaszczepionych 2 dawkami i 6 osób z brakiem danych o zaszczepieniu.

Diagnostyka laboratoryjna różyczki w 2021 r. Prawidłowe rozpoznanie różyczki, po wdrożeniu programu eliminacji choroby, powinno opierać się na objawach klinicznych oraz wynikach badania laboratoryjnego. Czułość i swoistość rozpoznań różyczki w Polsce od wielu lat pozostaje na dość niskim poziomie, co utrudnia interpretację zachorowań wśród osób szczepionych oraz ocenę rzeczywistej liczby zachorowań. W 2021 r. tylko 2 (1,02%) zachorowania zostały zakwalifikowane jako przypadki potwierdzo-

second dose was administered at 10 years of age). In 2021, the percentage of children at age 3 vaccinated against rubella (with a single dose) decreased by 0.8 percentage points compared to last year and reached 91.9% nationwide.

Immunization at a population immunization rate of at least 95% was recorded in the Warmian-Masurian and Kuyavian-Pomeranian provinces (8).

CONCLUSIONS

In 2021, there was a further decrease in the number of cases of childhood infectious diseases, including rubella. This was mainly influenced by behavior, i.e. isolating oneself during illness, wearing masks, and maintaining social distance.

A downward trend in rubella cases has been observed since 2016 (11). Similar symptoms to rubella, especially rashes, can be caused by other viruses, such as measles, parvovirus B19, enteroviruses, herpesvirus-6 and others, so a correct diagnosis of rubella should be based on clinical symptoms and laboratory test results (12). Such an approach is required to participate in the Rubella Elimination Program, overseen by the WHO. In 2020, only 1 (1%) incidence was classified as a laboratory-confirmed case. The remaining 99% (49 cases) were reported based solely on clinical symptoms. Recording rubella cases solely on the basis of clinical diagnosis, without the required laboratory confirmation, implies the possible reporting of many other rash diseases as rubella (12). Also, the lack of information on the vaccination status of rubella patients in a significant percentage (12%), makes it difficult to analyze the impact of vaccination on changing the epidemiological rates of rubella in Poland and to assess the effectiveness of vaccination (8).

In order to improve the quality indicators of rubella surveillance in Poland, it is necessary to document and laboratory confirmation of all cases and suspected cases of rubella.

The year 2020 was dominated by the ongoing COVID-19 pandemic worldwide, caused by the new SARS-CoV-2 coronavirus. Due to the introduction of extensive restrictions on movement, restriction of social contact and DDM rules (distance, disinfection, masks), a high decrease in the number of cases also of other infectious diseases in Poland, including rubella cases, was observed in 2020, especially after the first quarter of the year, i.e. after the start of the COVID-19 epidemic in Poland in March 2020 (13). Also, the continuing COVID-19 pandemic in 2021, and with it the sustained restrictions, resulted in a continued downward trend in rubella incidence.

ne w badaniu laboratoryjnym, na podstawie badania IgM. Pozostałe zachorowania rozpoznano i zgłoszono wyłącznie na podstawie objawów klinicznych (przypadki możliwe).

Wykonawstwo szczepień przeciw różyczce i stan zaszczepienia szczepionką MMR przeciw odrze, śwince i różyczce w populacji w 2021 r. Eliminacja różyczki wymaga utrzymania min. 95% poziomu uodpornienia populacji poprzez podanie co najmniej 1 dawki szczepionki przeciw różyczce. Od 2004 r. obowiązkowy Program Szczepień Ochronnych obejmuje podanie 2 dawek skojarzonej szczepionki MMR przeciw odrze, śwince i różyczce: dawka podstawowa w 13-15 miesiącu życia oraz uzupełniająca w 6 roku życia (do 2018 r. drugą dawkę podawano w 10 r.ż.). W 2021 r. odsetek dzieci w 3. roku życia zaszczepionych przeciw różyczce (jedną dawką) zmniejszył się o 0,8 punktu procentowego w porównaniu z ubiegłym rokiem i wyniósł 91,9% w skali całego kraju.

Zaszczepienie na poziomie uodpornienia populacji minimum 95% odnotowano w województwach warmińsko-mazurskim oraz kujawsko-pomorskim (8).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2021 odnotowano dalszy spadek liczby zachorowań na choroby zakaźne wieku dziecięcego, w tym różyczkę. Wpływ na to miał przede wszystkim sposób zachowania, czyli izolowanie się podczas choroby, noszenie maseczek, zachowywanie dystansu społecznego.

Trend spadkowy zachorowań na różyczkę obserwowany jest od 2016 roku (11). Podobne objawy do różyczki, zwłaszcza wysypki, mogą wywoływać inne wirusy, takie jak odra, parwovirus B19, enterowirusy, herpesvirus-6 i inne, dlatego prawidłowe rozpoznanie różyczki powinno opierać się na objawach klinicznych oraz wynikach badania laboratoryjnego (12). Takiego podejścia wymaga udział w Programie Eliminacji Różyczki, nadzorowany przez WHO. W 2020 roku zaledwie 1 (1%) zachorowanie zakwalifikowano jako przypadek potwierdzony laboratoryjnie. Pozostałe 99% (49 zachorowań) zgłoszono wyłącznie na podstawie objawów klinicznych. Rejestrowanie przypadków różyczki wyłącznie na podstawie rozpoznania klinicznego, bez wymaganego potwierdzenia laboratoryjnego oznacza możliwe zgłaszanie wielu innych chorób wysypkowych jako różyczki (12). Również brak informacji o stanie zaszczepienia osób chorujących na różyczkę w znacznym odsetku (12%), utrudnia analizę wpływu szczepień na zmianę wskaźników epidemiologicznych różyczki w Polsce oraz ocenę skuteczności szczepień (8).

W celu poprawy wskaźników jakości nadzoru nad różyczką w Polsce, konieczne jest dokumentowanie

REFERENCES

1. Lambert N, Strebel P, Orenstein W, Icenogle J, Poland GA. Rubella. *Lancet*. 2015 6;385(9984):2297-307.
2. Reef SE, Plotkin SA. Rubella vaccines. w: Plotkin's Vaccines, red. Plotkin S., Orenstein W., Offit P., Edwards M. wyd. 7, 2018, str. 970-1000.
3. O'Connor P, Jackovic D, Muscat M, et al. Measles and rubella elimination in the WHO Region for Europe: progress and challenges. *Clin Microbiol Infect*. 2017 Aug;23(8):504-510.
4. Progress toward rubella elimination – World Health Organization European Region, 2005-2019. WHO. [Internet] [cited 2023 Jun 30] Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341852>
5. Zimmerman L.A. i wsp. Progress toward rubella and Congenital Rubella Syndrome control and elimination — Worldwide, 2012–2020
6. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep*. 2022; 71: 196–201
7. Surveillance and disease data for rubella 2021 ECDC[Internet] [cited 2024 Mar 20] Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/rubella/surveillance-and-disease-data>
8. Czarkowski M P, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r. Warszawa: NIZP-PZH; GIS, 2022, [Internet] [cited 2023 Jul 28] Available from: http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch_2021.pdf
9. http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf
10. Czarkowski M P, et al. Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 r. Warszawa NIZP-PZH; GIS, 2022, [Internet] [cited 2023 Jul 25] Available from: http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf
11. Decyzja Komisji z dnia 28 kwietnia 2008 r. zmieniająca decyzję 2002/253/WE w sprawie ustanowienia definicji przypadku w celu zgłaszania chorób zakaźnych do sieci wspólnotowej na podstawie decyzji nr 2119/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady [Internet] [cited 2022 Jun 26] Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32008D0426>
12. Definicje przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego, Zakład Epidemiologii NIZP-PZH, [Internet] [cited 2023 Jun 28] Available from: http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_5.pdf
13. Bogusz J, Augustynowicz E, Paradowska-Stankiewicz I. Różyczka w Polsce w 2019 roku. *Przegl Epidemiol* 2021;74(3): 398-405.
14. Program WHO Eliminacji odry i różyczki [Internet] [cited 2023 Jun 30] Available from: <https://www.pzh.gov.pl/serwisy-tematyczne/program-who-eliminacji-odry-rozyczki/>
15. Bogusz J, Augustynowicz E, Paradowska-Stankiewicz I. Różyczka w Polsce w 2020 roku. *Przegl Epidemiol* 2022;76(4): 398-405.

Received: 05.01.2024

Accepted for publication: 22.03.2024

Otrzymano: 05.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 22.03.2024 r.

Address for correspondence:

Iwona Paradowska-Stankiewicz

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH

– Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: + 48 22 54 21 286

e-mail: istankiewicz@pzh.gov.pl

Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz

CHICKENPOX IN POLAND IN 2021*

OSPA WIETRZNA 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. Chickenpox is a highly contagious disease, but one that can be effectively prevented by vaccination.

In Poland, vaccination against the disease is recommended, paid for, and chickenpox remains very common. In recent years, starting in 2002, the upward trend in the incidence of chickenpox has continued, except in 2020. In 2020, there was a decrease in incidence.

OBJECTIVES. The aim of this study was to evaluate epidemiological indicators of chickenpox in Poland in 2021 compared to previous years, taking into account the impact of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS. The evaluation of the epidemiological situation of chickenpox in Poland in 2021 was carried out based on the results of the analysis of aggregate data published in the annual bulletins: “Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2021” and “Immunization in Poland in 2021”. In addition, recommendations from the 2021 Immunization Program are described.

RESULTS. 57,669 cases of chickenpox were registered in Poland in 2021, 42% less than in the previous year. The incidence of chickenpox in 2021 was 151.1 per 100,000, which was lower than in 2020, as well as in 2019, when it was 470.6/100,000. The lowest incidence was registered in Lower Silesia Province - 99.2/100,000, while the highest in Silesia Province - 215.8/100,000. The highest incidence was in children aged 0-4 years (18,028). The incidence of chickenpox in males was higher than in females (159.5 vs. 143.3/100 thousand), and urban residents were higher than rural residents (152.1 vs. 149.6/100 thousand). Hospitalization due to chickenpox in 2021 included 210 people, which accounted for 0.36% of the total number of registered cases.

CONCLUSIONS. In 2021, there was a decrease in the number of chickenpox cases compared to the previous year. The lower incidence may have been the result of a decrease in the transmission of the chickenpox virus, the decrease in the number of cases has to do with, among other things, the restrictions put in place in connection with the COVID-19 pandemic, which result in, among other things, reduced human contact, the wearing of masks and increased social distance.

Key words: *chickenpox, epidemiology, Poland, 2021*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Ospa wietrzna jest wysoce zakaźną chorobą, której jednak można skutecznie zapobiegać poprzez szczepienia. W Polsce szczepienia przeciwko tej chorobie są rekomendowane, odpłatne i ospa wietrzna pozostaje bardzo częsta. W ostatnich latach, począwszy od 2002 r. utrzymuje się tendencja wzrostowa zapadalności na ospę wietrzną, poza 2020 rokiem. W 2020 roku odnotowano spadek zachorowań.

CEL PRACY. Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej w Polsce w 2021 r. oraz porównanie z sytuacją w poprzednich latach, a także ocena wpływu pandemii COVID-19 na poziom zachorowalności na ospę wietrzną w Polsce.

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

MATERIAŁ I METODY. Ocenę sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej w Polsce w 2021 r. przeprowadzono na podstawie wyników analizy danych zbiorczych opublikowanych w rocznych biuletynach: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r.” oraz „Szczepienia Ochronne w Polsce w 2021 r.”. Ponadto opisano zalecenia z Programu Szczepień Ochronnych na 2021 r.

WYNIKI. W 2021 r. w Polsce zarejestrowano 57 669 zachorowań na ospę wietrzną, tj. o 42% mniej niż w roku poprzednim. Zapadalność na ospę wietrzną w roku 2021 wynosiła 151,1 na 100 tys. i była niższa niż w 2020 r., a także w 2019 roku, w którym wynosiła 470,6/100 tys. Najniższą zapadalność zarejestrowano w województwie dolnośląskim – 99,2/100 tys., najwyższą natomiast w województwie śląskim – 215,8/100 tys. Najwięcej zachorowań dotyczyło dzieci w wieku 0-4 lata (18 028). Zapadalność na ospę wietrzną mężczyzn była wyższa niż kobiet (159,5 vs 143,3/100 tys.), a mieszkańców miasta wyższa niż mieszkańców wsi (152,1 vs 149,6/100 tys.). Hospitalizacja z powodu ospy wietrznej w 2021 r. objęła 210 osób, co stanowiło 0,36% ogółu liczby zarejestrowanych zachorowań.

PODSUMOWANIE. W 2021 r. wystąpił spadek liczby zachorowań na ospę wietrzną w porównaniu z poprzednim rokiem. Niższa zapadalność mogła być wynikiem zmniejszenia transmisji wirusa ospy wietrznej, spadek liczby przypadków ma związek m.in. z obostrzeniami, jakie wprowadzono w związku z pandemią COVID-19, a które skutkują m.in. ograniczeniem kontaktów międzyludzkich, noszeniem maseczek i zwiększonym dystansem społecznym.

Słowa kluczowe: *ospa wietrzna, epidemiologia, Polska, 2021*

BACKGROUND

Chickenpox is an infectious disease caused by the chickenpox and hemipox virus. The hallmark of both diseases is a very high infectiousness of up to 90-95%. The risk of infection for non-immunized persons after household contact with an infected person is estimated at 61% to 100%. Each year, in Europe, chickenpox vaccination prevents 10,500 hospitalizations and 100 deaths from the disease. Many countries have seen a significant decrease in incidence following the introduction of the immunization program. For example, since 1995, the chickenpox vaccination program in the United States has prevented a total of more than 91 million cases, 238,000 hospitalizations and nearly 2,000 deaths (1).

It has been calculated that the cost of preventing chickenpox through vaccination is much less than treating chickenpox. Even if there are no complications, a child's contracting the disease causes indirect costs, i.e. a parent's sick leave, the use of preparations to relieve symptoms, and the cost of treating hemiplegia many years after contracting chickenpox (2). The savings from its use have been estimated at more than \$23 billion. Chickenpox is very common in Poland. Chickenpox vaccination is a recommended vaccination, paid for by patients. According to data, 91,509 people were vaccinated against chickenpox in 2021. In previous years, starting in 2002, there was an upward trend in chickenpox cases, which changed from 2014, when a decreasing trend was noted. A decrease in chickenpox cases was noted in both 2020 and 2021. The decline in cases has to do with, among other things, the restrictions put in place in connection

WSTĘP

Ospa wietrzna jest chorobą zakaźną wywoływaną przez wirusa ospy wietrznej i półpaśca. Cechą charakterystyczną obu chorób jest bardzo wysoka zaraźliwość sięgająca 90-95%. Ryzyko zakażenia osób nieuodpornionych po kontakcie domowym z osobą zakażoną szacowane jest na 61% do 100%. Każdego roku, w Europie szczepienia przeciw ospie wietrznej zapobiegają 10 500 hospitalizacjom i 100 zgonom z powodu tej choroby. W wielu krajach obserwowano znaczny spadek zapadalności po wprowadzeniu programu szczepień ochronnych. Przykładowo od 1995 roku program szczepień przeciw ospie wietrznej w Stanach Zjednoczonych zapobiegł łącznie ponad 91 milionom zachorowań, 238 000 hospitalizacji i prawie 2000 zgonów (1).

Obliczono, że koszt zapobiegania ospie wietrznej poprzez szczepienia jest dużo mniejszy niż leczenia ospy wietrznej. Nawet jeżeli nie ma powikłań, zachorowanie dziecka powoduje koszty pośrednie, tj. zwolnienie lekarskie rodzica, stosowanie preparatów łagodzących objawy, koszty leczenia półpaśca po wielu latach od przechorowania ospy wietrznej (2). Oszacowano oszczędności wynikające z jego zastosowania na poziomie ponad 23 miliardów dolarów.

W Polsce ospa wietrzna jest bardzo częsta. Szczepienie przeciwko ospie wietrznej jest szczepieniem zalecanym, odpłatnym dla pacjentów. Według danych w 2021 roku przeciw ospie wietrznej zaszczepiło się 91 509 osób. W poprzednich latach, począwszy od 2002 r. utrzymywał się trend wzrostowy zachorowań na ospę wietrzną, który zmianie uległ od 2014 roku, gdy odnotowano tendencję malejącą. Zarówno w 2020

with the COVID-19 pandemic, which result in reduced human contact, the wearing of masks and increased social distance.

AIM

The aim of the work is to analyze the epidemiological indicators of chickenpox in Poland in 2021 compared to the situation in previous years, including the impact of the COVID-19 pandemic.

METODOLOGY

The evaluation of the epidemiological situation of chickenpox in Poland in 2021 was carried out on the basis of summary data provided in the bulletin, "Infectious Diseases and Poisons in Poland in 2021" (3), while the evaluation of the vaccination status was based on data from the bulletin, "Immunization in Poland in 2021" (4).

RESULTS

In 2021, 57,669 cases of chickenpox were registered in Poland, 42% fewer cases than in 2020. The overall incidence was 151.1 per 100,000 inhabitants and was lower compared to the previous year (186.6/100 thousand). From 2003 to 2014, there was a persistent upward trend in the incidence of chickenpox, and from 2015 until 2018 no further increase was observed (5). An increase was observed in 2019, in which 180,641 cases were registered. In 2021, the most cases were recorded in the following voivodeships: Silesia (9,651 cases) and Masovia (7,435 cases). The fewest cases were recorded in the Lubuskie Voivodeship (1,150). Compared to 2020, the number of cases has decreased throughout the country (Table I).

As in previous years, in 2021 most cases were registered in children and adolescents up to 14 years of age - 54,874, i.e. 95.1% of the total number of cases. The decrease in the number of cases in children and adolescents was 33% greater compared to the previous year. The majority of cases occurred in children aged 0-4 a total of 28,958 children were ill. The number of cases in adults was much lower, adult cases accounted for 4.0% of the total (Table II).

In 2021, men were more likely to suffer from the disease (29,421 cases, incidence rate - 159.5/100 thousand) than women (28,248 cases, incidence rate - 143.3/100 thousand). The incidence of chickenpox in the city (34,736 cases; 152.1/100 thousand) was higher than in the countryside (22,933; 149.6/100 thousand).

The most cases were recorded in December, November and March (12,748, 7,877 and 6,663 cases,

roku, jak i 2021 roku odnotowano spadek zachorowań na ospę wietrzną. Spadek liczby przypadków ma związek m.in. z obostrzeniami, jakie wprowadzono w związku z pandemią COVID-19, a które skutkują ograniczeniem kontaktów międzyludzkich, noszeniem maseczek i zwiększonym dystansem społecznym.

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej w Polsce w 2021 r. w porównaniu do sytuacji w latach przed pandemią COVID-19.

MATERIAŁ I METODY

Ocenę sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej w Polsce w 2021 r. przeprowadzono w oparciu o dane zbiorcze zamieszczone w biuletynie „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (3), zaś oceny stanu zaszczepienia dokonano na podstawie danych z biuletynu „Szczepienia Ochronne w Polsce w 2021 roku” (4).

WYNIKI

Sytuacja epidemiologiczna ospy wietrznej w Polsce w 2021 r. W 2021 roku w Polsce zarejestrowano 57 669 zachorowań na ospę wietrzną, o 42% zachorowań mniej niż w 2020 roku. Zapadalność ogółem wyniosła 151,1 na 100 tys. mieszkańców i była niższa w porównaniu z rokiem poprzednim (186,6/100 tys.). Od 2003 do 2014 roku występowała trwała tendencja wzrostowa zapadalności na ospę wietrzną, od 2015 r. do 2018 r. nie obserwowano dalszego wzrostu (5). Zaobserwowano zaś wzrost w 2019 roku, w którym zarejestrowano 180 641 przypadków. W 2021 r. najwięcej zachorowań odnotowano w województwach: śląskim (9651 przypadków) oraz mazowieckim (7435 przypadki). Najmniej zachorowań zarejestrowano w województwie lubuskim (1150). W porównaniu do 2020 roku, liczba przypadków zmniejszyła się w całym kraju (Tab. I).

Podobnie jak w latach ubiegłych, w 2021 r. większość zachorowań zarejestrowano u dzieci i młodzieży do 14 roku życia - 54 874 tj. 95,1 % ogólnej liczby przypadków. Spadek liczby zachorowań u dzieci i młodzieży był o 33% większy w porównaniu do roku poprzedniego. Przeważały zachorowania dzieci w grupie wieku 0-4 lata - ogółem zachorowało 28 958 dzieci. Liczba zachorowań u osób dorosłych była znacznie niższa, zachorowania dorosłych stanowiły 4,0% ogółu (Tab. II).

W 2021 r. częściej chorowali mężczyźni (29 421 zachorowań, zapadalność - 159,5/100 tys.) niż kobiety (28 248 przypadków, zapadalność - 143,3/100 tys.).

Table 1. Chickenpox in Poland in 2019-2021. Number of cases and incidence per 100,000 population and number and percentage of hospitalized cases by voivodeship.
Tabela 1. Ospa wietrzna w Polsce w latach 2019 – 2021. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności oraz liczba chorych i odsetek hospitalizowanych wg województw.

"Województwo (Voivodeship)"	Mediana 2013-2017 (Median 2013 - 2017)		Mediana 2018-2021 (Median 2018 - 2021)		2020		2021		Hospitalizacja (Hospitalization)	
	Zachorowania (Cases)	Zapadalność (Incidence)	Zachorowania (Cases)	Zapadalność (Incidence)	Zachorowania (Cases)	Zapadalność (Incidence)	Zachorowania (Cases)	Zapadalność (Incidence)	Liczba (Number)	%
Polska (Poland)	16 853	454.6	90 758	191.2	71567	186.6	57669	151.1	210	0.36
Dolnośląskie	8 476	283.4	3 789	99.2	3570	123.2	2862	99.2	3	0.1
Kujawsko-pomorskie	12 465	586.7	5 879	135.9	5452	263.5	2998	145.9	11	0.37
Lubelskie	9 832	432.5	4 267	137.8	3861	183.6	2829	135.6	15	0.53
Lubuskie	3 965	428.7	1 987	113.7	1387	137.3	1150	114.6	4	0.35
Łódzkie	10 491	409.8	4 689	91.8	4356	177.9	2957	121.8	8	0.27
Małopolskie	17 542	538.2	6 890	142.6	7505	219.8	4860	142.6	22	0.45
Mazowieckie	25 632	512.7	9 856	138.2	10484	193.1	7435	137.2	45	0.61
Opolskie	4 963	495.6	3 120	163.5	2297	234.2	1591	163.5	5	0.31
Podkarpackie	5 721	298.7	2 765	118.2	4503	132	2606	123.2	8	0.31
Podlaskie	3 489	302.1	1 854	194.8	1979	168.2	2278	194.8	24	1.05
Pomorskie	11 074	482.5	4 782	174.6	4481	190.9	3885	165.6	14	0.36
Śląskie	25 378	524.7	10 245	189.8	10938	242.6	9651	215.8	11	0.11
Świętokrzyskie	5 478	434.8	1 982	147	1458	118.5	1851	152	3	0.16
Warmińsko-mazurskie	4 156	298.4	2 467	135.7	2211	155.6	1758	124.6	10	0.57
Wielkopolskie	17 623	528.9	6 208	168.7	5816	166.2	6443	184.5	21	0.33
Zachodniopomorskie	6 482	372.2	3 265	175.7	2965	175.1	2515	149.5	6	0.24

Table 2. Chickenpox in Poland in 2020-2021. Number of cases, incidence per 100.00 population and percentage in age groups.

Tabela 2. Ospa wietrzna w Polsce w latach 2020 - 2021. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku.

Age in years	2020			2021		
	Zachorowania (Cases)	Zapadalność (Incidence)	%	Zachorowania (Cases)	Zapadalność (Incidence)	%
0-4	36661	1917.9	51.2	28958	142.9	50.2
0	3081	858.2	4.3	2026	598.5	3.5
1	5400	1418.9	7.5	3766	1035	6.5
2	6709	1692.7	9.4	4899	1285.2	8.5
3	10572	2672.8	14.8	8510	2143.7	14.8
4	10899	2868.1	15.2	9757	2462.1	16.9
5-9	25134	1302.2	35.1	23093	1211.6	40
5	9285	2473.7	13	8604	2260.2	14.9
6	7082	1892.8	9.9	7027	1869.4	12.2
7	3978	1044.7	5.6	3669	979.9	6.4
8	2695	684.4	3.8	2259	593	3.9
9	2094	515.7	2.9	1534	389.4	2.7
10-14	4411	216	6.2	2823	136.2	4.9
15-19	932	51.8	1.3	474	26.3	0.8
20-29	1647	74	2.3	808	16.6	1.4
30-39	1785	59.2	2.5	603	20.7	1.6
40 +	997	35.6	1.5	356	19.6	1
Ogółem	71567	186.6	100	57669	151.1	100

respectively). In 2021, 210 people were hospitalized due to chickenpox (158 people less than in 2020).

Numerous analyzes have shown that the COVID-19 pandemic is impacting the use of healthcare services. The excess burden of COVID-19 has reduced access to health services for milder and less serious illnesses. Additionally, stay-at-home orders may have kept populations with less serious medical conditions from seeking health care. Restrictions in Finland which were first imposed in March 2020 were effectively lifted on June 30, 2022.

Changes in chickenpox incidence rates follow the timeline of non-pharmaceutical interventions: number of people with chickenpox contacting primary care decreased in 2020 and 2021 (6). The COVID-19 pandemic has made me interested in other infectious diseases, including chickenpox.

The article by Sabale U and Jarmale L assessed trends in Google search queries regarding keywords related to chickenpox as an indicator of chickenpox infections and assessed the impact of the COVID-19 pandemic on search trends for keywords related to chickenpox in countries where universal vaccination against chickenpox and without them. The relative popularity of chickenpox-related keywords showed marked seasonal variation. Across all 28 countries,

Zapadalność na ospę wietrzną w mieście (34 736 przypadków; 152,1/100 tys.) była wyższa niż na wsi (22 933; 149,6/100 tys.). Najwięcej zachorowań zarejestrowano w grudniu, listopadzie oraz marcu (odpowiednio 12 748, 7877 i 6663 przypadków). W 2021 roku z powodu ospy wietrznej hospitalizowano 210 osób (o 158 osób mniej niż w 2020 r.).

Liczne analizy wykazały, że pandemia COVID-19 ma wpływ na korzystanie z usług opieki zdrowotnej. Nadmierne obciążenie COVID-19 zmniejszyło dostępność do usług zdrowotnych w przypadku łagodniejszych i mniej poważnych chorób. Ponadto zalecenia pozostania w domu mogły powstrzymać populację z mniej poważnymi schorzeniami przed szukaniem opieki zdrowotnej. W Finlandii ograniczenia które zostały po raz pierwszy nałożone w marcu 2020 r., zostały skutecznie zniesione 30 czerwca 2022 r.

Zmiany we wskaźnikach zachorowalności na ospę wietrzną odpowiadają harmonogramowi interwencji niefarmaceutycznych: liczba osób chorujących na ospę wietrzną kontaktujących się z podstawową opieką zdrowotną zmniejszył się w 2020 i 2021 roku (6).

Padnienia COVID-19 spowodowała mnie zainteresowanie pozostałymi chorobami zakaźnymi, w tym także ospą wietrzną. W artykule Sabale U oraz Jarmale L dokonano oceny trendów zapytań w wyszu-

the relative popularity of varicella-related keywords declined after the onset of the COVID-19 pandemic (March 2020) compared to pre-pandemic levels (range -18% to -70%). From April 2020 to July 2021, a period of intense COVID-19 transmission and infection control, the absolute number of searches for varicella-related keywords was lower than before the pandemic, but increased after July 2021 (7).

Vaccination against chickenpox in 2021. In Poland, a vaccine against chickenpox is available, containing a live, attenuated (devoid of virulence) strain of the varicella-zoster virus (VZV). The vaccine can be administered to healthy children from 9 months of age (preferably after 12 months of age). The vaccine is recommended for all children and adults who have not had chickenpox and have not been previously vaccinated. Two doses of the vaccine should be administered at an interval of not less than 6 weeks (optimally 3 months). People who have already been vaccinated with one dose of the vaccine and have not contracted chickenpox should be given a second dose (8). In 2021, 158,203 people were vaccinated against chickenpox, including 21,190 people as part of mandatory vaccinations after exposure and 137,013 people as recommended vaccinations.

Countries in Europe and other parts of the world have demonstrated significant public health impacts after implementing a varicella vaccination program. Reductions in varicella incidence, hospitalizations and complications were demonstrated by up to 80%, indicating that this strategy was effective at both national and regional levels. To make chickenpox a truly vaccine-preventable disease, key barriers must be overcome. Effective ways to overcome these concerns are to improve surveillance for varicella, disseminate existing evidence from long-running vaccination programs against the disease in many parts of Europe and the United States, and better inform public health decision-makers, health care professionals and the general public about the risks and benefits of varicella vaccination (9).

CONCLUSIONS

In 2021, a decrease in chickenpox cases was recorded compared to the previous year (2020 - 71,567 cases). The most cases were recorded in the last quarter of 2021. This decline is particularly visible compared to the pre-pandemic Latamai, when the number of cases in 2019 was 180,641 cases and in 2018 149,565 cases.

The sharp decline in the number of patients is mainly related to the COVID-19 pandemic. The restrictions introduced in our country include: keeping distance, wearing masks and limiting social contacts

kiwarce google dotyczących słów kluczowych związanych z ospą wietrzną jako wskaźnika zakażeń ospą wietrzną oraz ocena wpływu pandemii COVID-19 na trendy wyszukiwań słów kluczowych dotyczących ospy wietrznej w krajach, w których obowiązują powszechne szczepienia przeciwko ospie wietrznej i bez nich. Względna popularność słów kluczowych związanych z ospą wietrzną wykazywała wyraźną zmienność sezonową. We wszystkich 28 krajach względna popularność słów kluczowych związanych z ospą wietrzną spadła po rozpoczęciu pandemii COVID-19 (marzec 2020 r.) w porównaniu z poziomem sprzed pandemii (zakres od -18% do -70%). Od kwietnia 2020 r. do lipca 2021 r., czyli w okresie intensywnej transmisji COVID-19 i kontroli zakażeń, bezwzględna liczba wyszukiwań słów kluczowych związanych z ospą wietrzną była niższa niż przed pandemią, ale wzrosła po lipcu 2021 r. (7).

Szczepienia przeciw ospie wietrznej w 2021 r. W Polsce jest dostępna szczepionka przeciw ospie wietrznej zawierająca żywy, atenuowany (pozbawiony zjadliwości) szczep wirusa ospy wietrznej i półpaśca (VZV- varicella-zoster virus). Szczepionkę można podawać u zdrowych dzieci od 9 miesiąca życia (najlepiej po 12 miesiącu życia). Szczepionka jest zalecana wszystkim dzieciom i dorosłym, którzy nie chorowali na ospę wietrzną i nie zostali wcześniej zaszczepieni. Należy podać dwie dawki szczepionki w odstępie nie krótszym niż 6 tygodni (optymalnie 3 miesiące). Osobom, które dotychczas zostały zaszczepione jedną dawką szczepionki i nie zachorowały na ospę wietrzną, powinno się podać drugą dawkę (8). W 2021 roku szczepienie p/ospie wietrznej otrzymały 158 203 osoby, w tym w ramach szczepień obowiązkowych po narażeniu 21 190 osób oraz 137 013 osób jako szczepienia zalecane.

Kraje w Europie i innych częściach świata wykazały znaczący wpływ na zdrowie publiczne po wdrożeniu programu szczepień przeciw ospie wietrznej. Wykazano zmniejszenie zachorowalności na ospę wietrzną, hospitalizacji i powikłań nawet o 80%, co wskazuje, że strategia ta była skuteczna zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym. W celu uczynienia z ospy wietrznej choroby, której rzeczywiście można zapobiegać za pomocą szczepionek, należy pokonać kluczowe bariery. Skutecznymi metodami przezwyciężenia tych obaw są: poprawa nadzoru nad ospą wietrzną, rozpowszechnianie istniejących dowodów uzyskanych w wyniku długotrwałych programów szczepień przeciw tej chorobie w wielu częściach Europy i Stanów Zjednoczonych oraz lepsze informowanie decydentów ds. zdrowia publicznego, pracowników ochrony zdrowia i ogółu społeczeństwa o ryzyku i korzyściach związanych ze szczepieniami przeciwko ospie wietrznej (9).

also prevented the spread of the chickenpox virus. Maintaining the downward trend in chickenpox cases in the coming years will ensure an adequate level of vaccination of the population against chickenpox.

The chickenpox vaccine is safe and well tolerated and rarely causes unwanted post-vaccination reactions. Rarely, abortive chickenpox occurs after vaccination. Vaccination protects against the symptoms and complications of chickenpox for life. The effectiveness of the vaccine is very high, exceeding 95%. The vaccine administered within 3 days of exposure is approximately 90% effective.

REFERENCES

1. Marin M, Seward JF, Gershon AA. 25 Years of Varicella Vaccination in the United States *J Infect Dis.*, Volume 226, Issue Supplement_4, 1 November 2022, 375-9.
2. Varicella and herpes zoster vaccines: WHO position paper, June 2014. *Wkly Epidemiol Rec* 2014;89:265-87.
3. Czarkowski M P, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r. Warszawa: NIZP-PZH. GIS. 2022. [cited 2023 Jul 28] Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch_2021.pdf
4. Czarkowski M P, et al. Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 r. Warszawa NIZP-PZH; GIS. 2022. [cited 2023 Jul 25] Available from: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf
5. Bogusz J, Ochocka P, Paradowska-Stankiewicz I. Ospa wietrzna w Polsce w 2019 roku. *Przegl Epidemiol* 2021;75(3):355-360.
6. Salo H, Perälä J, Hannila-Handelberg T, Sarvikivi E, Luomala O, Ollgren J, Leino T. Decline in varicella cases contacting primary health care after introduction of varicella vaccination in Finland - A population-based register study. *Vaccine*. 2023 Oct 13;41(43):6535-6541. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.09.024. Epub 2023 Sep 22. PMID: 37743119.
7. Sabale U, Jarmale L, Murtagh J, Pawaskar M, Bencina G. Impact assessment of immunization and the COVID-19 pandemic on varicella across Europe using digital epidemiology methods: A descriptive study. *PLoS One*. 2023 Apr 12;18(4):e0283465. doi: 10.1371/journal.pone.0283465. PMID: 37043422; PMCID: PMC10096188.
8. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 27 października 2020 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2021 (Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia, poz. 90). [cited

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2021 roku zarejestrowano spadek zachorowań na ospę wietrzną w porównaniu z poprzednim rokiem (2020 r. -71567 przypadków). Najwięcej zachorowań odnotowano w ostatnim kwartale 2021 roku. Spadek ten jest szczególnie widoczny w porównaniu z latami przed pandemią, gdy liczba zachorowań w 2019 roku wynosiła 180 641 przypadków, a w 2018 roku 149 565 przypadków.

Gwałtowny spadek liczby chorych w głównej mierze ma związek z pandemią COVID-19. Obostrzenia, jakie wprowadzono w naszym kraju, m.in. zachowywanie dystansu, noszenie masek i ograniczenie kontaktów społecznych, nie pozwoliły na rozprzestrzenienie się także wirusa ospy wietrznej.

Utrzymanie spadkowego trendu zachorowań na ospę wietrzną w kolejnych latach zagwarantuje odpowiedni poziom zaszczepienia populacji przeciw ospie wietrznej.

Szczepionka przeciw ospie wietrznej jest bezpieczna i dobrze tolerowana, rzadko wywołuje niepożądane odczyny poszczepienne. Rzadko po szczepieniu występuje poronna postać ospy wietrznej. Szczepienie zabezpiecza przed objawami i powikłaniami ospy wietrznej na całe życie. Skuteczność szczepionki jest bardzo wysoka, przekracza 95%. Szczepionka podana do 3 dni od ekspozycji jest skuteczna w około 90%.

-
- 2023 Jun 28] Available from: https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2020/90/akt.pdf
9. Spoulou V, Alain S, Gabutti G, Giaquinto C, Liese J, Martinon-Torres F, Vesikari T. Implementing Universal Varicella Vaccination in Europe: The Path Forward. *Pediatr Infect Dis J*. 2019 Feb;38(2):181-188. doi: 10.1097/INF.0000000000002233. PMID: 30408002.

Received: 05.01.2024

Accepted for publication: 22.03.2024

Otrzymano: 05.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 22.03.2024 r.

Address for correspondence:

Iwona Paradowska-Stankiewicz
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa
tel.: + 48 22 54 21 286
e-mail: istankiewicz@pzh.gov.pl

Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz

MEASLES IN POLAND IN 2021*

ODRA 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. Measles is one of the most contagious childhood diseases, but it also occurs in adults. Measles has been covered by an elimination program coordinated by the World Health Organization (WHO) for many years. Elimination of measles in the country is possible provided that the population is vaccinated at 95% with two doses of vaccine, the epidemiological situation is monitored, all suspected cases of measles are registered and laboratory diagnostics are carried out by the WHO Reference Laboratory. In our country, the Department of Virology of the NIZP PZH-PIB in Warsaw serves as the Reference Laboratory.

OBJECTIVES. The aim of this study was to evaluate epidemiological indicators of measles in Poland in 2021 compared to previous years, taking into account the impact of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS. The assessment of the epidemiological situation was based on a review of data from the bulletin, “Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2021” (5), and the assessment of the immunization status of the population was based on data from the bulletin, “Immunization in Poland in 2021” (6). Classification of cases was made based on the definition used in the 2021 surveillance (7). Data from the epidemiological surveillance system “EpiBase” were also used.

RESULTS. In 2021, 13 measles cases were registered in Poland (incidence 0.03 per 100,000), 44.8% less than in 2020 and 80% less than the median in 2014-2018. In 2021, the highest incidence was recorded at 0.32 per 100,000 children aged 0-4 years. 6 patients (46.2%) were hospitalized; no deaths due to measles were reported. 32 suspected measles cases were recorded, with over a hundred cases expected. Vaccination status of children aged 3 with the first dose was 90.8%, and the second dose was given to children at the age of 9. – 84.6%.

CONCLUSIONS. Epidemiological indicators of measles in 2021 in Poland compared to 2020 have decreased. A similar trend observed throughout Europe. This is related to the extinguishment of outbreaks that occurred before the pandemic, mainly in 2019.

Key words: *measels, epidemiology, Poland, 2021*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Odra to jedna z najbardziej zaraźliwych chorób wieku dziecięcego, jednakże zachorowania występują również u dorosłych. Jest chorobą od wielu lat objętą programem eliminacji, koordynowanym przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Eliminacja odrzy w kraju możliwa jest pod warunkiem osiągnięcia 95% poziomu zaszczepienia populacji dwiema dawkami szczepionki, monitorowania sytuacji epidemiologicznej, rejestrowania wszystkich podejrzeń odrzy oraz prowadzenia diagnostyki laboratoryjnej przez Laboratorium Referencyjne WHO. W naszym kraju funkcję tę pełni Zakład Wirusologii NIZP PZH-PIB w Warszawie.

CEL PRACY. Celem pracy jest ocena wskaźników epidemiologicznych odrzy w Polsce w 2021 r. z uwzględnieniem stanu zaszczepienia populacji przeciw odrze oraz stopnia realizacji programu eliminacji odrzy Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) w Polsce.

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

MATERIAŁ I METODY. Ocenę sytuacji epidemiologicznej odry w Polsce przeprowadzono na podstawie jednostkowych zgłoszeń podejrzeń zachorowań na odrę nadesłanych do NIZP PZH-PIB przez Wojewódzkie Stacje Sanitarne – Epidemiologiczne, danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” oraz „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku”.

WYNIKI. W 2021 r. zarejestrowano w Polsce 13 zachorowań na odrę (zapadalność 0,03 na 100 000), o 44,8% mniej niż w 2020 r. i o 80% mniej niż wyniosła mediana w latach 2014-2018., W 2021 r. odnotowano najwyższą zapadalność wynoszącą 0,32 na 100 000 dzieci w wieku 0-4 lata. Hospitalizowano 6 chorych (46,2%), nie zgłoszono żadnego zgonu z powodu odry. Zarejestrowano 32 podejrzeń odry, przy oczekiwanych ponad stu przypadkach. Stan zaszczepienia pierwszą dawką dzieci w 3 r. ż. wyniósł 90,8%, a drugą dawką dzieci w 9 r. ż. – 84,6%.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI. Wskaźniki epidemiologiczne odry w 2021 r. w Polsce w porównaniu do roku 2020 uległy obniżeniu. Podobny trend obserwowano w całej Europie. Ma to związek z wygaszeniem ognisk, które miały miejsce przed pandemią, głównie w 2019 r.

Słowa kluczowe: *odra, epidemiologia, Polska, 2021 rok*

BACKGROUND

Measles is one of the most contagious childhood diseases, but it can also occur in adults. Since 1998, the World Health Organization (WHO) has launched a comprehensive campaign to eliminate and eradicate the disease. In 2010, The World Health Assembly set a milestone for measles elimination by 2015, and in 2012 approved the “Global Vaccine Action Plan,” which aimed to eliminate measles in four WHO regions by 2015 and five regions by 2020 (1, 2).

By 2021, all 194 WHO member states were under measles epidemiological surveillance, and almost all countries (193) had access to measles laboratory diagnostics under the standardization method of the WHO-supervised Global Measles and Rubella Laboratory Network (GMRLN) supervised by WHO (3).

In 2000–2016, the incidence of measles in the world decreased by 88% - from 145/1 million to 18/1 million, but then an increase in the incidence in 2019 was observed to 120/1 million. In 2020, the result was the incidence of measles to 22/1 million, however, it was noted that it is not entirely clear whether this rate represents ten real improvements to the situation. The lower incidence in 2020 may be due to a lower transmission as a result of measles immunity acquired during epidemic outbreaks in 2017–2019, as a result of systematic vaccinations and most likely as a result of anti-epidemic activities resulting from COVID-19. Reducing the incidence in 2020 could also be caused by the observed change in the health behavior of the population during the COVID-19 pandemic, i.e. a reduction in the number of people visiting health care facilities as a result of limited availability.

However, in 2020, numerous measles outbreaks were also observed around the world (26 in total), mainly in countries of the African Region (3).

WSTĘP

Odra to jedna z najbardziej zaraźliwych chorób wieku dziecięcego, jednakże zachowania występują również u dorosłych. Jest chorobą, która od roku 1998 jest przedmiotem zintegrowanych działań podejmowanych z inicjatywy Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) ukierunkowanych na eliminację, a następnie eradykację. W 2010 roku Światowe Zgromadzenie Zdrowia wyznaczyło kamienie milowe w kierunku eradykacji odry, które miały zostać osiągnięte do 2015 roku, a w 2012 roku zatwierdzono „Global Vaccine Action Plan”, którego celem było wyeliminowanie odry w czterech regionach WHO do 2015 roku i w pięciu regionach do 2020 roku (1, 2).

W 2021 roku wszystkie 194 kraje członkowskie WHO prowadziły nadzór epidemiologiczny nad odrą, a niemal wszystkie (193) miały dostęp do standaryzowanych metod diagnostyki laboratoryjnej odry w ramach Światowej Sieci Laboratoriów ds. Diagnostyki Odry i Różyczki (Global Measles and Rubella Laboratory Network – GMRLN) nadzorowanej przez WHO (3).

W latach 2000-2016 zapadalność na odrę na świecie zmniejszyła się o 88% – ze 145/1 mln do 18/1 mln, jednak następnie obserwowano wzrost i w 2019 roku zapadalność zwiększyła się do 120/1 mln. W 2020 roku odnotowano obniżenie zapadalności na odrę do 22/1 mln, jednak w raporcie zwrócono uwagę, że nie jest do końca jasne, czy współczynnik ten odpowiadał rzeczywistej poprawie sytuacji. Niższa zapadalność w 2020 r. mogła być wynikiem zmniejszenia transmisji wirusa w wyniku odporności nabytej w czasie ognisk epidemicznych odry w latach 2017-2019, systematycznego prowadzenia szczepień, oraz z dużym prawdopodobieństwem w wyniku działań przeciwepidemicznych wprowadzonych w związku z COVID-19. Obniżenie zapadalności w 2020 r. mogło być również

At the end of 2021, 81 (45%) WHO member countries maintained the status of a country free from domestic measles cases, but no new countries have achieved it. Moreover, in the WHO North and South America Region, which in 2016 was the first in the world to achieve complete elimination of measles, local transmission of the disease was again observed - in Brazil and Venezuela. Since 2016, measles virus has been again endemic in 9 other countries (Albania, Cambodia, Czech Republic, Germany, Lithuania, Mongolia, Slovakia, Great Britain, Uzbekistan). No WHO Region has achieved and maintained a status free from indigenous measles cases (3). Measures to ensure preparedness for a measles outbreak remain important, in the form of access to diagnostics performed in a timely manner and effective solutions applied to limit the spread of measles and rubella (4).

AIM

The aim of the study is to assess the epidemiological indicators of measles in Poland in 2021 and the status of vaccination against measles in the Polish population. The impact of the COVID-19 pandemic on the occurrence of measles and the implementation of the measles eradication program were also assessed.

METODOLOGY

The epidemiological situation of measles in Poland in 2021 was assessed based on individual case/suspected disease reporting forms for measles sent to NIZP PZH-PIB by the Provincial Sanitary and Epidemiological Stations and data from the annual bulletin "Infectious diseases and poisonings in Poland in 2021" (5).

The analysis of the immunization status of the population in 2021 was based on data from the annual bulletin "Protective vaccinations in Poland in 2021" (6). According to the measles case definition: clinical criteria are met by any person presenting with fever and a maculopapular rash and at least one of the following three criteria: cough, rhinitis, conjunctivitis. Laboratory criteria include meeting at least one of the following four criteria:

- isolation of measles virus from clinical material,
- detection of measles virus nucleic acid in clinical material,
- demonstrating the presence of specific antibodies against the measles virus in the blood serum or saliva, characteristic of acute infection (IgM),
- detection of measles virus antigen in clinical material by immunofluorescence direct (DFA) using measles-specific monoclonal antibodies.

spowodowane obserwowaną zmianą zachowań zdrowotnych populacji w czasie pandemii COVID-19 tj. zmniejszeniem liczby osób zgłaszających się do placówek opieki zdrowotnej w wyniku ograniczenia dostępności świadczeń zdrowotnych. Jednakże w 2020 roku na świecie obserwowano również występowanie licznych ognisk odry (łącznie 26), głównie w krajach Regionu Afrykańskiego (3).

Na koniec 2021 roku 81 (45%) krajów członkowskich WHO utrzymało status kraju wolnego od rodzimych zachorowań na odrę, ale żaden nowy kraj go nie uzyskał. Co więcej, w Regionie Ameryki Północnej i Południowej WHO, który w 2016 roku jako pierwszy na świecie osiągnął całkowitą eliminację odry, ponownie stwierdzono lokalną transmisję zachorowań - w Brazylii oraz Wenezueli. Od 2016 roku ponownie endemiczne występowanie wirusa odry stwierdzono także w 9 innych krajach (Albania, Kambodża, Czechy, Niemcy, Litwa, Mongolia, Słowacja, Wielka Brytania, Uzbekistan). Żaden Region WHO nie osiągnął i nie utrzymał statusu wolnego od rodzimych zachorowań na odrę (3). Istotne pozostają działania dotyczące zagwarantowania gotowości na epidemię odry, w postaci dostępu do diagnostyki wykonanej w odpowiednim czasie oraz skutecznych rozwiązań zastosowanych w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się odry i różyczki (4).

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena wskaźników epidemiologicznych odry w Polsce w 2021 roku oraz stanu zaszczepienia przeciw odrze w populacji polskiej. Oceniono również wpływ pandemii COVID-19 na występowanie odry oraz realizację programu eradykacji odry.

MATERIAŁ I METODY

Oceny sytuacji epidemiologicznej odry w Polsce w 2021 r. dokonano na podstawie indywidualnych formularzy zgłoszeń przypadków/podejrzeń zachorowań na odrę nadesłanych do NIZP PZH – PIB przez Wojewódzkie Stacje Sanitarно- Epidemiologiczne oraz danych pochodzących z rocznego biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (5).

Analizę stanu uodpornienia populacji w roku 2021 przeprowadzono w oparciu o dane pochodzące z rocznego biuletynu „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku” (6). Zgodnie z definicją przypadku odry: **kryteria kliniczne** spełnia każda osoba, u której występuje gorączka oraz wysypka plamisto-grudkowa, oraz co najmniej jedno z następujących trzech kryteriów: kaszel, nieżyt śluzowy nosa, zapalenie spojów-

Previous measles vaccination should be taken into account when interpreting laboratory test results. If a person has recently been vaccinated, they should be tested for wild virus infection. Epidemiological criteria are met when an epidemiological link involving the transmission of infection from person to person is found.

The classification of cases used includes:

- A. Possible case – anyone meeting the clinical criteria.
- B. Probable case – any person meeting the clinical and epidemiological criteria.
- C. Confirmed case - any person who has not recently been vaccinated against measles and meets the clinical and laboratory criteria. In case of recent vaccination: any person in whom a wild strain of measles virus has been detected (7).

RESULTS

The epidemiological situation of measles in 2021.

The epidemiological situation of measles in 2021, compared to the previous year, was characterized by a significant decrease in the number of cases and incidence. In Poland, 13 cases of measles were recorded in 2021, incidence 0.03 per 100,000 population (in 2020, 29 cases were registered, incidence 0.08 per 100,000 population). The median decreased by several hundred percent compared to the pre-pandemic period.

The highest number of cases occurred in the Masovian Voivodeship (5 cases, incidence 0.09 per 100,000) (Table 1).

The highest incidence was recorded in people between 0 and 4 years of age (0.27 per 100,000). The analysis of data from individual reports indicated that among the 13 patients, 6 were unvaccinated (46.2%), 2 were vaccinated according to the current vaccination schedule (15.4%). 6 patients (46.2%) were hospitalized, which was a lower number than in 2018 and 2019. There were no deaths due to measles in 2021.

Implementation of the Measles Elimination Program in Poland in 2021. According to the measles elimination strategy developed by the WHO European Regional Office, serological diagnosis for measles is required for at least 1 case per 100,000 inhabitants. Over time, a decrease in the number of confirmed cases should be accompanied by an increase in the number of suspected cases reported and verified in the laboratory. During the measles elimination phase, it is necessary to closely monitor suspected measles cases and secondary cases in outbreaks, as well as to continue genetic testing of measles virus strains. These activities will enable reliable documentation of the elimination of domestic measles cases expected in the coming years, as well as efficient detection of diseases imported from other countries. Similarly, to previous

wek. **Kryteria laboratoryjne obejmują** spełnienie co najmniej jednego z następujących czterech kryteriów:

- izolacji wirusa odry z materiału klinicznego,
- wykrycia kwasu nukleinowego wirusa odry w materiale klinicznym,
- wykazania obecności swoistych przeciwciał przeciw wirusowi odry w surowicy krwi lub ślinie, charakterystycznych dla ostrej infekcji (IgM),
- wykrycia w materiale klinicznym antygeny wirusa odry metodą immunofluorescencji bezpośredniej (DFA) z użyciem swoistych przeciwciał monoklonalnych odry.

W interpretacji wyników testów laboratoryjnych należy wziąć pod uwagę przebyte szczepienie przeciw odrze. Jeżeli dana osoba została zaszczepiona niedawno, należy zbadać, czy doszło do zakażenia dzikim wirusem. **Kryteria epidemiologiczne** spełnione są gdy zostanie stwierdzone powiązanie epidemiologiczne polegające na przeniesieniu zakażenia z człowieka na człowieka.

Stosowana klasyfikacja przypadków obejmuje:

- A. **Przypadek możliwy** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne.
- B. **Przypadek prawdopodobny** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne i epidemiologiczne.
- C. **Przypadek potwierdzony** – każda osoba, która w ostatnim czasie nie była szczepiona przeciw odrze oraz spełnia kryteria kliniczne i laboratoryjne. W razie niedawnego szczepienia: każda osoba, u której wykryto dziki szczep wirusa odry (7).

WYNIKI

Sytuacja epidemiologiczna odry w roku 2021.

Sytuacja epidemiologiczna odry w 2021 r. w porównaniu do roku poprzedniego, charakteryzowała się znacznym spadkiem liczby zachorowań oraz zapadalności. W Polsce w 2021 r. odnotowano 13 zachorowań na odrę, zapadalność 0,03 na 100 000 ludności (w 2020 r. zarejestrowano 29 przypadków, zapadalność 0,08 na 100 000 ludności). Spadek mediany w stosunku do okresu przepandemicznego o kilkaset procent.

Najwięcej zachorowań wystąpiło w województwie mazowieckim (5 zachorowań, zapadalność 0,09 na 100 000) (Tab 1).

Najwyższą zapadalność odnotowano u osób między 0 a 4 rokiem życia (0,27 na 100 000). Analiza danych pochodzących z indywidualnych zgłoszeń wskazywała, że spośród 13 chorych 6 stanowiły osoby nieszczepione (46,2%), 2 osoby zaszczepione zgodnie z obowiązującym kalendarzem szczepień (15,4%). Hospitalizowanych było 6 chorych (46,2%), była to liczba mniejsza od liczby z lat 2018 i 2019 roku. W 2021 r. nie odnotowano zgonu z powodu odry.

Table I. Measles in Poland during 2019-2021. Number of confirmed cases and incidence per 100 000 population by voivodeship

Tabela I. Odra w Polsce w latach 2019-2021. Liczba potwierdzonych zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship	Median 2014-2018		2019		2020		2021	
	mesasles cases		mesasles cases		mesasles cases		mesasles cases	
	number	incidence per 100 000	number	incidence per 100 000	number	incidence per 100 000	number	incidence per 100 000
POLSKA	74	0.21	1502	3.91	29	0.08	13	0.03
1. Dolnośląskie	15	0.50	63	2.17	1	0.03	1	0.03
2. Kujawsko-pomorskie	3	0.12	21	1.01	0	0	1	0.05
3. Lubelskie	6	0.34	22	1.04	0	0.00	0	0.00
4. Lubuskie	1	0.10	7	0.69	0	0.00	0	0.00
5. Łódzkie	2	0.09	20	0.81	1	0.04	0	0.00
6. Małopolskie	4	0.10	174	5.11	5	0.15	3	0.09
7. Mazowieckie	11	0.22	552	10.20	11	0.20	5	0.09
8. Opolskie	3	0.29	80	8.13	0	0	0	0
9. Podkarpackie	3	0.43	27	1.27	2	0.09	0	0
10. Podlaskie	0	0.00	45	3.82	0	0	0	0
11. Pomorskie	1	0.07	58	2.48	2	0.09	1	0.04
12. Śląskie	5	0.15	274	6.06	5	0.11	1	0.02
13. Świętokrzyskie	1	0.08	15	1.21	0	0	0	0
14. Warmińsko-mazurskie	1	0.07	42	2.95	0	0	0	0
15. Wielkopolskie	9	0.30	51	1.46	2	0.06	1	0.03
16. Zachodniopomorskie	1	0.08	51	3	0	0	0	0

years, in 2020, surveillance of suspected measles was uneven across the country. Of the 13 measles cases in 2021: 6 were confirmed cases, 7 were possible cases.

The number of serological tests performed in cases of suspected measles disease in 2021 was lower than in 2020, as well as in the pre-pandemic years (2018 - 285, 2019 - 1,423 tests). Out of the total number of 32 cases and suspected cases in 2021, IgM serological testing was performed in 25 cases. All tests were performed in the reference laboratory at the Department of Virology, NIPH NIH-NIR.

Pursuant to the Act on combating infections and infectious diseases in humans (Act of December 5, 2008 on preventing and combating infections and infectious diseases in humans, Journal of Laws 08.234.1570, as amended), measles is subject to a statutory obligation to report within 24 hours from the time the doctor diagnoses or suspects the infection. The median number of days between the first visit to the doctor and reporting a suspected case of illness to the local sanitary and epidemiological station exceeded the applicable time and was 4 days. In serological diagnosis of measles, it is important to maintain high sensitivity that the time from the onset of the rash to the collection of a blood sample is within the range of 7 to 45 days. The highest titer is observed on day 8. The

Realizacja Programu Eliminacji Odry w Polsce w 2021 roku. Zgodnie ze strategią eliminacji odry opracowaną przez Europejskie Biuro Regionalne WHO, wymagane jest wykonywanie diagnostyki serologicznej w kierunku odry dla minimum 1 przypadku na 100 000 mieszkańców. W miarę upływu czasu spadkowi liczby potwierdzonych zachorowań towarzyszyć powinien wzrost liczby zgłaszanych i weryfikowanych laboratoryjnie podejrzeń. W fazie eliminacji odry konieczne jest ściśle monitorowanie podejrzeń zachorowania na odrę oraz przypadków wtórnych w ogniskach, jak również kontynuowanie genetycznych badań szczepów wirusa odry. Działania te umożliwią wiarygodne udokumentowanie eliminacji rodzimych zachorowań na odrę spodziewanej w najbliższych latach, jak również sprawne wykrywanie zachorowań zawlekanych z innych krajów. Podobnie, jak w latach ubiegłych, w 2020 roku nadzór nad podejrzaniem odry w skali kraju był nierównomierny. Spośród 13 zachorowań na odrę w 2021 roku: 6 stanowiły przypadki potwierdzone, 7 przypadki możliwe.

Liczba wykonanych badań serologicznych w przypadkach podejrzeń zachorowania na odrę w roku 2021 była niższa niż w 2020 roku, a także w latach przed pandemicznych 2018 r. - 285, 2019 r. - 1423 badania na ogólną liczbę 32 zachorowań i podejrzeń za-

Tabela II. Liczba i odsetek dzieci zaszczepionych przeciw odrze w Polsce w 2021 wg roku urodzenia (pierwsza i druga dawka)
 Table II. Number and percentage of children vaccinated against measles in Poland 2021 according to birth year (primary and booster vaccinations)*

Year of birth	As of 31th December 2012		As of 31th December 2013		As of 31th December 2014		As of 31th December 2015		As of 31th December 2016		As of 31th December 2017		As of 31th December 2018		As of 31th December 2019		As of 31th December 2020		As of 31th December 2021		
	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	
Primary dose																					
2009	404 820	98.9	405 744	99.1	404 026	99.4	404 310	99.4	404 410	99.4	404 549	99.5	401 559	99.4	405 334	99.5	405 806	99.5	406 254	99.5	
2010	395 336	97.9	398 282	98.7	399 431	99.1	398 001	99.1	397 686	99.2	400 128	99.3	401 248	99.3	400 426	99.3	401 003	99.4	401 704	99.4	
2011	318 126	83.6	370 876	97.5	374 312	98.7	375 672	98.8	374 750	99	376 502	99.1	376 502	99.1	378 068	99.1	378 281	99.2	379 388	99.3	
2012	x	x	314 402	82.8	368 575	97.5	373 059	98.2	374 596	98.5	376 481	98.8	376 481	98.8	379 192	98.9	380 189	98.9	380 472	99	
2013	x	x	x	x	287 371	82.8	347 449	96.3	351 974	97.5	356 170	98.2	356 170	98.3	359 146	98.4	360 611	98.5	361 903	98.6	
2014	x	x	x	x	x	x	285 343	77.9	350 451	95.5	360 074	97.3	358 145	97.3	363 291	97.8	365 694	98.1	368 186	98.3	
2015	x	x	x	x	x	x	x	x	283 040	74.9	353 953	96.0	367 953	96.0	358 467	96.7	362 120	97.5	364 611	97.8	
2016	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	351 587	92.9	332 592	92.9	361 931	95.2	378 431	94.8	369 714	96.7	
2017	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	295 241	74.7	368 241	92.6	366 663	96.1	381 402	95.3	
2018	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	279 494	73.2	352 538	91.9	361 812	94.1	
2019	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	265 405	72	335 530	90.8	
2020	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	319 406	90.9	
2021	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	234 610	71.4	
Booster dose																					
2003	255 409	98.4	260 467	77.3	274 886	81.8	297 083	88.9	320 030	97.2	327 252	98.0	327 252	98.0	327 252	98.0	327 252	98.0	401 357	99.6	
2004	333 594	98.6	309 837	93.2	316 426	95.3	319 125	96.2	327 583	97.3	310 115	97.8	310 115	97.8	310 115	97.8	310 115	97.8	402 504	99.5	
2005	344 882	98.4	343 371	98.6	270 535	77.7	327 171	94.1	334 162	96.3	336 935	97.5	336 935	97.5	336 935	97.5	336 935	97.5	389 382	99.4	
2006	x	x	x	x	x	x	257 839	71.5	336 060	93.4	347 522	96.6	347 522	96.6	348 322	97	347 522	96.6	390 483	99.2	
2007	x	x	x	x	x	x	x	x	282 160	74.9	359 165	95.3	359 165	95.3	362 329	96.1	362 920	96.4	372 904	98.8	
2008	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	371 687	92.4	371 687	92.4	381 336	94.6	383 371	95.1	388 152	98.6	
2009	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300 666	73.9	371 070	91.1	378 073	92.7	387 334	94.8	
2010	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	372 726	92.1	
2011	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	344 532	89.9	
2012	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	332 436	86.1	

median number of days from the onset of the rash to the collection of a blood sample was 12 days in 2021, in pre-pandemic years this period ranged between 5 and 8 days (9).

CONCLUSIONS

In 2021, Poland, like the rest of Europe, has seen a decline in measles cases. The lower incidence may be due to reduced transmission of the measles virus. Back in 2021, the WHO warned that measles vaccination rates had worsened during the Covid-19 pandemic. At that time, 81% of children aged 13-24 months had received their first dose of measles virus vaccine (MCV1), meaning that 24.7 million children in this age group remained unvaccinated. This is the lowest vaccination rate recorded since 2008 (10). As of 2019, the percentage of children who have received MCV1 is decreasing in all WHO regions, including the European Region reaching 94% in 2020 and 2021. The percentage of children vaccinated with the second dose (MCV2) is also gradually decreasing and is currently <95% in all WHO regions, the threshold to ensure the interruption of measles virus transmission in the population. In contrast, in 2021, 3 more countries (Comoros, Côte d'Ivoire, Equatorial Guinea) introduced MCV2 into universal vaccination programs (PSO). Overall, the number of countries that have introduced MCV2 into PSOs has increased by 92% in 21 years, from 95 (50%) in 2000 to 182 (94%) in 2021. In addition, in 2021, about 150 million people in 18 countries around the world received MCV through catch-up vaccination programs. In the WHO European Region, 35 of 53 countries have achieved measles-free status. Poland is currently a measles endemic country. The last meeting of the Verification Committee was held in September 2023 (11, 12).

REFERENCES

1. World Health Organization Measles fact sheet. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>. [cited 2023 Dec 02]
2. O'Connor, Jackovic D, Muscat M, et al. Measles and rubella elimination in the WHO Region for Europe: progress and challenges. *Clin Microbiol Infect.* 2017 Aug;23(8):504-510.
3. Dixon MG, Ferrari M, Antoni S. i wsp. Progress toward regional measles elimination – worldwide, 2000–2020. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2021; 70: 1563–1569
4. Measles and rubella Strategic Framework 2021–2030 [Internet] [cited 2024 Mar 15]. Available from: https://www.immunizationagenda2030.org/images/documents/measles_rubella_initiative_Digital3.pdf

chorowań w 2021 roku badanie serologiczne w klasie IgM wykonano w 25 przypadkach. Wszystkie badania wykonano w laboratorium referencyjnym w Zakładzie Wirusologii NIZP PZH- PIB.

Zgodnie z ustawą o zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, Dz.U.08.234.1570 ze zm.) odra podlega ustawowemu obowiązkowi zgłoszenia w ciągu 24 godzin od momentu rozpoznania lub podejrzenia zakażenia przez lekarza. Mediana liczby dni pomiędzy pierwszą wizytą u lekarza a zgłoszeniem przypadku podejrzenia zachorowania do lokalnej stacji sanitarno-epidemiologicznej przekraczała obowiązujący czas i wynosiła 4 dni. W diagnostyce serologicznej odry ważne dla zachowania wysokiej czułości jest to, aby czas od wystąpienia wysypki do pobrania próbki krwi mieścił się w przedziale od 7 do 45 dni. Najwyższe miano obserwowane jest 8 dnia. Mediana liczby dni, które upłynęły od wystąpienia wysypki do pobrania próbki krwi wyniosła w 2021 r. 12 dni, w latach przedpandemicznych okres ten wahał się między 5 a 8 dni (9).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2021 roku w Polsce, podobnie jak w całej Europie, odnotowano spadek zachorowań na odrę. Mniejsza zapadalność może wynikać ze zmniejszonej transmisji wirusa odry. Już w 2021 roku WHO ostrzegła, że podczas pandemii COVID-19 poziom szczepień przeciwko odrze uległ pogorszeniu. W tym czasie 81% dzieci w wieku 13–24 miesięcy otrzymało pierwszą dawkę szczepionki przeciwko wirusowi odry (MCV1), co oznacza, że 24,7 mln dzieci w tej grupie wiekowej pozostało niezaszczepionych. Jest to najniższy wskaźnik poziomu zaszczepienia, jaki odnotowano od 2008 roku (10). Od 2019 roku odsetek dzieci, który otrzymały MCV1, zmniejsza się we wszystkich regionach WHO, w tym również Regionie Europejskim osiągnął w 2020 i 2021 roku 94%. Stopniowo zmniejsza się również odsetek dzieci zaszczepionych drugą dawką (MCV2) i aktualnie we wszystkich regionach WHO wynosi <95%, czyli progę zapewniającego przerwanie transmisji wirusa odry w populacji. Natomiast w 2021 roku kolejne 3 kraje (Komory, Wybrzeże Kości Słoniowej, Gwinea Równikowa) wprowadziły MCV2 do powszechnych programów szczepień (PSO). Ogółem w ciągu 21 lat o 92% zwiększyła się liczba krajów, które wprowadziły MCV2 do PSO – z 95 (50%) w 2000 roku do 182 (94%) w 2021 roku. Dodatkowo w 2021 roku w 18 krajach na świecie około 150 mln osób otrzymało MCV w ramach programów szczepień wychwytyjących. W Regionie Europejskim WHO 35 z 53 krajów uzyskało status kraju wolnego od odry.

5. Czarkowski MP, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r. Warszawa: NIZP-PZH; GIS, 2022, [Internet] [cited 2023 Jul 28] Available from: http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch_2021.pdf
6. Czarkowski MP, et al. Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 r. Warszawa NIZP-PZH; GIS, 2022, [Internet] [cited 2023 Jul 25] Available from: http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf
7. Baumann-Popczyk A, Sadkowska-Todys M, Zieliński A. Choroby zakaźne i pasożytnicze – epidemiologia i profilaktyka. Bielsko-Biała: a-medica press, 2014.
8. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 27 października 2020 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2021 (Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia, poz. 90). [Internet] [cited 2023 Jun 28] Available from: https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2020/90/akt.pdf
9. Bogusz J, Augustynowicz E, Paradowska-Stankiewicz I. Odra w Polsce w 2020 roku. *Przeegl Epidemiol* 2022;76(4): 547-553.
10. WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage [Internet] [cited 2024 Mar 18] Available from: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/global-monitoring/immunization-coverage/who-unicef-estimates-of-national-immunization-coverage>
11. Verification of measles and rubella elimination in the WHO European Region [Internet] [cited 2024 Mar 18] Available from: https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/vaccines-and-immunization/eur_mr_elimination_verification_en_2022.pdf?sfvrsn=33d4daba_2&download=true
12. Minta A I wsp. Progress toward regional measles elimination — worldwide, 2000–2021. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep* 2022; 71: 1489–1495

Received: 10.01.2024

Accepted for publication: 15.01.2024

Otrzymano: 10.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 15.01.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Iwona Paradowska-Stankiewicz

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH

– Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: + 48 22 54 21 286

e-mail: istankiewicz@pzh.gov.pl

Małgorzata Milczarek, Mirosław P Czarkowski, Małgorzata Sadkowska-Todys

SALMONELLOSIS IN POLAND IN 2021*

SALMONELOZY 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

AIM. The aim of the article is to present and assess the epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2021, in relation to previous years.

MATERIAL AND METHODS. The assessment of the epidemiological situation of salmonellosis in Poland was made on the basis of individual data on salmonellosis cases, entered by sanitary-epidemiological stations into the EpiBaza System, data on outbreaks caused by *Salmonella* bacilli from the Registry of Epidemic Outbreaks System (ROE), as well as on the basis of aggregated data published in the annual bulletins “Infectious Diseases and Poisoning in Poland” (NIPH NIH – NRI, CSI, Warsaw), including information sent by laboratories of sanitary-epidemiological stations, data from the article on the epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2020 and data from the Demographic Research Department of the Central Statistical Office.

RESULTS. In 2021, in Poland sanitary-epidemiological stations registered 8,294 cases of salmonellosis – 8,014 cases of intestinal salmonellosis and 280 extra-intestinal salmonellosis, including 190 cases of salmonellosis septicemia. The incidence rate for total salmonellosis was 21.7/100,000 population, for intestinal salmonellosis 21.0, for salmonellosis septicemia 0.50, and 0.23 per 100,000 population for other extra-intestinal infections of salmonellosis etiology. The reported 7,988 cases were classified as confirmed and 306 as probable. There were 5,127 hospitalizations due to salmonellosis, mainly children and the elderly. The peak of the incidence was registered in July. The highest incidence rate of salmonellosis in 2021 was recorded in the Podkarpackie voivodeship (39.8/100,000 population), the lowest in the Świętokrzyskie voivodeship (10.7/100,000 population). The highest incidence of intestinal salmonellosis was registered in the age group 0-4 years, accounting for 44.2% of the total number of cases. Among extra-intestinal infections, almost 62% of cases occurred in people aged 60+. In 2021, sanitary-epidemiological stations were detected and reported 229 outbreaks of food poisoning caused by *Salmonella* bacilli, 75% of them was Enteritidis serotype. In 2021, the most frequently isolated serotypes were *S. Enteritidis* 72%, *S. Typhimurium* (2%) and *S. Infantis* (0.5%). The serotype was not determined in 24.3% of cases. There were 24 imported cases of salmonellosis from different regions of the world. Due to *Salmonella* infection 11 people died in 2021. Laboratories of sanitary-epidemiological stations performed 438,183 tests for the presence of *Salmonella* and *Shigella* bacilli among humans, 92% of these tests concerned people working in contact with food.

CONCLUSIONS. In 2021, there was an increase in the number of salmonellosis cases in Poland, compared to 2020. It can therefore be concluded that the COVID-19 pandemic did not have a long-term impact on reducing the number of *Salmonella* infections. At the same time, despite the increase, the situation of salmonellosis in Poland has not fully returned to the state before the COVID-19 pandemic. The area where we observe a significant difference, is the percentage of hospitalizations, which is the lowest in 2021 since 1998. It can be assumed, that one of the reasons for this, could be a stricter qualification of people with milder symptoms for hospital treatment, in favour of outpatient care.

Keywords: *salmonellosis, intestinal salmonellosis, extra-intestinal salmonellosis, epidemiology, Poland, 2021*

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

STRESZCZENIE

CEL. Celem artykułu jest przedstawienie oraz ocena sytuacji epidemiologicznej zachorowań na salmonelozę w Polsce w 2021 roku, w odniesieniu do lat ubiegłych.

MATERIAŁ I METODY. Oceny sytuacji epidemiologicznej salmoneloz w Polsce dokonano na podstawie danych jednostkowych o przypadkach zachorowań na salmonelozę wprowadzonych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne do systemu EpiBaza, danych o ogniskach wywołanych pałeczkami *Salmonella* z systemu Rejestracji Ognisk Epidemicznych ROE, jak również na podstawie danych zagregowanych zamieszczonych w rocznych biuletynach „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” (NIZP PZH-PIB, GIS, Warszawa), w tym informacji przesłanych przez laboratoria stacji sanitarno-epidemiologicznych. Wykorzystano także dane z artykułu dotyczącego sytuacji epidemiologicznej salmoneloz w Polsce w 2020 roku oraz dane udostępnione przez Departament Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego.

WYNIKI. W 2021 roku w Polsce, stacje sanitarno-epidemiologiczne zarejestrowały 8 294 przypadki salmoneloz – 8 014 przypadków salmoneloz jelitowych i 280 pozajelitowych, w tym 190 przypadków posocznicy salmonelozowych. Zapadalność dla salmoneloz ogółem wyniosła 21,7/100 tys. ludności, dla salmoneloz jelitowych 21,0; dla posocznicy salmonelozowych 0,50 oraz 0,23/100 tys. ludności dla innych zakażeń pozajelitowych o etiologii salmonelozowej. Zgłoszonych 7 988 przypadków sklasyfikowano jako potwierdzone i 306 jako prawdopodobne. Z powodu salmoneloz hospitalizowano 5 127 chorych, w głównej mierze dzieci i osoby starsze. Szczyt zachorowań zarejestrowano w lipcu. Najwyższy wskaźnik zapadalności na salmonelozę w 2021 r. odnotowano w województwie podkarpackim 39,8/100 tys. ludności, najniższy w województwie świętokrzyskim 10,7/100 tys. ludności. Najwięcej zachorowań na salmonelozę jelitową zarejestrowano w przedziale wieku 0-4 lata, stanowiły one 44,2% ogólnej liczby zachorowań. Wśród pozajelitowych zakażeń prawie 62% przypadków stanowiły osoby w wieku 60+. W 2021 r. wykryto i zgłoszono do stacji sanitarno-epidemiologicznych 229 ognisk zatruc pokarmowych wywołanych pałeczkami z rodzaju *Salmonella*, w 75% serotypem Enteritidis. W 2021 roku najczęściej izolowanymi serotypami były *S. Enteritidis* 72%, *S. Typhimurium* (2%) i *S. Infantis* (0,5%). Serotypu nie określono w 24,3% zachorowań. Zarejestrowano 24 importowane przypadki zachorowań na salmonelozę z różnych regionów świata. Z powodu zakażenia pałeczkami z rodzaju *Salmonella* w 2021 roku zmarło 11 osób.

Laboratoria stacji sanitarno-epidemiologicznych wykonały 438 183 badania w kierunku obecności pałeczek *Salmonella* i *Shigella* wśród ludzi, 92% tych badań dotyczyło osób pracujących w kontakcie z żywnością.

WNIOSKI. W 2021 roku odnotowano wzrost liczby przypadków salmoneloz w Polsce, w porównaniu do 2020 roku. Można zatem wnioskować, że stan pandemii COVID-19 nie miał długofalowego wpływu na redukcję liczby zakażeń pałeczkami z rodzaju *Salmonella*. Jednocześnie, mimo wzrostu, sytuacja salmoneloz w Polsce nie powróciła w pełni do stanu sprzed pandemii COVID-19. Obszarem, w którym obserwujemy istotną różnicę, jest odsetek hospitalizacji, który w 2021 roku jest najniższy od roku 1998. Można przypuszczać, że jednym z powodów takiego stanu mogło być bardziej rygorystyczne kwalifikowanie osób z lżejszymi objawami choroby do leczenia szpitalnego, na rzecz ambulatoryjnej opieki medycznej.

Słowa kluczowe: salmonelozę, salmonelozę jelitową, salmonelozę pozajelitową, epidemiologia, Polska, 2021

INTRODUCTION

Every year, by the end of May, the Member States of the European Union and the European Economic Area are required to submit individual or aggregated data sets on cases of zoonoses in humans, as laid down in EU Directive number 2003/99/EC. The data are transmitted to the European surveillance system TESS-y, where they are analyzed and then sent to the European Food Safety Authority (EFSA), to prepare an annual report - The European Union One Health Zoonoses Report. The report summarizing 2021 presents data from the 27 Member States, Northern Ireland and 9 non - EU countries. Data

WSTĘP

Każdego roku, najpóźniej do końca maja państwa członkowskie Unii Europejskiej i Europejskiego Obszaru Gospodarczego przesyłają w formie jednostkowej lub zagregowanej zestawu danych o przypadkach chorób odzwierzęcych u ludzi, jest to obowiązek wynikający z dyrektywy UE numer 2003/99/EC. Dane trafiają do europejskiego systemu nadzoru TESS-y, gdzie są analizowane, a następnie przesyłane do Europejskiego Urzędu do spraw Bezpieczeństwa Żywności EFSA (European Food Safety Authority) celem opracowania rocznego raportu – The European Union One Health Zoonoses Report. W raporcie podsumo-

from the United Kingdom of Great Britain (except Northern Ireland) are not reported to EFSA, due to this country's withdrawal from the EU community in January 2020.

The report shows that, as in previous years, the two most common zoonoses are campylobacteriosis and salmonellosis (1).

Salmonellosis is a bacterial disease caused by non-typhoidal (not *S. Typhi* and *S. Paratyphi*), gram-negative bacilli of the genus *Salmonella* causing gastroenteritis in humans. Infection usually occurs through ingestion of contaminated food or water, as well as through contact with another infected person or an infected animal. Due to the high adaptability of *Salmonella* bacteria, they are widespread in the environment (2). The number of reported cases from Poland constitutes 14% of the total salmonellosis cases reported by EU/EEA countries in 2021.

The aim of the study is to assess the epidemiological situation of salmonellosis cases in Poland in 2021, in relation to previous years.

MATERIAL AND METHODS

The analysis of the epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2021 was made on the basis of data entered by sanitary-epidemiological stations, into the EpiBaza System, which was implemented in 2020, as a tool for routine sanitary and epidemiological surveillance in Poland. The assessment also used data from the annual bulletins "Infectious Diseases and Poisoning in Poland in 2020" (NIPH NIH – NRI, CSI, Warsaw, 2021)(3), "Infectious Diseases and Poisoning in Poland in 2021" (NIPH NIH – NRI, CSI, Warsaw, 2022) (4), the article "Salmonellosis in Poland in 2020" (5), information received from laboratories of sanitary-epidemiological stations, submitted to the Department of Bacteriology and Biocontamination Control of the NIPH NIH – NRI, as well as on the basis of data from the Department of Demographic Research of the Central Statistical Office. Information on food poisoning and infections caused by *Salmonella* bacteria was obtained from the Registry of Epidemic Outbreaks System (ROE).

Cases of intestinal salmonellosis are divided into confirmed and probable cases, according to the definition in Commission Implementing Decision (EU) 2018/945, which came into force in June 2018, revised in 2019. A confirmed case is defined as an illness that meets the clinical criteria (at least one of the following symptoms: diarrhea, fever, abdominal pain, vomiting) and one of the two laboratory symptoms – isolation of *Salmonella* bacilli (other than

wującym 2021 rok, przedstawiono dane z 27 państw członkowskich, Irlandii Północnej oraz 9 państw niebędących członkami wspólnoty UE. Dane ze Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii (z wyjątkiem Irlandii Północnej) nie są przekazywane do EFSA ze względu na wystąpienie tego państwa ze wspólnoty UE w styczniu 2020 roku.

Z raportu wynika, że tak jak w poprzednich latach, dwiema najczęściej występującymi zoonozami jest kampylobakterioza oraz salmoneloza (1).

Salmoneloza jest bakteryjną chorobą wywołaną przez niedurowe (nie *S. Typhi* i *S. Paratyphi*), gram(-) pałeczki z rodzaju *Salmonella* powodujące nieżyt żołądkowo-jelitowy wśród ludzi. Do zakażenia dochodzi zazwyczaj wskutek spożycia zainfekowanej żywności lub wody, a także poprzez kontakt z inną osobą zakażoną lub zakażonym zwierzęciem. Ze względu na wysokie zdolności adaptacyjne pałeczek *Salmonella* są one szeroko rozpowszechnione w środowisku.(2)

Liczba zgłoszonych przypadków z Polski stanowi 14% ogółu salmoneloz zaraportowanych przez kraje UE/EOG w 2021 roku.

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej przypadków salmoneloz w Polsce, w 2021 roku, w odniesieniu do lat ubiegłych.

MATERIAŁ I METODY

Analizy sytuacji epidemiologicznej salmoneloz w Polsce w 2021 roku dokonano na podstawie danych wprowadzonych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne do systemu EpiBaza, który w 2020 roku został wdrożony jako narzędzie stosowane w rutynowym nadzorze sanitarno-epidemiologicznym w Polsce. Do oceny użyto także danych zamieszczonych w rocznych biuletynach „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2020 roku” (NIZP PZH-PIB, GIS, Warszawa, 2021) (3), „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (NIZP PZH-PIB, GIS, Warszawa, 2022) (4), artykułu „Salmonelozy w Polsce w 2020 roku” opublikowanego w kwartalniku NIZP PZH-PIB „Przegląd Epidemiologiczny” (5), informacji otrzymanych z laboratoriów stacji sanitarno-epidemiologicznych przekazanych do Zakładu Bakteriologii i Zwalczania Skażeń Biologicznych NIZP PZH – PIB, a także na podstawie danych udostępnionych przez Departament Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego. Informacje na temat zatruc i zakażeń pokarmowych wywołanych pałeczkami z rodzaju *Salmonella* uzyskano z systemu Rejestr Ognisk Epidemicznych (ROE).

Przypadki zachorowań na salmonelozy jelitowe są podzielone na przypadki potwierdzone oraz prawdopodobne zgodnie z definicją ujętą w Decyzji

S. Typhi and *S. Paratyphi*) in clinical material¹ and/or detection of *Salmonella* nucleic acid (not *S. Typhi* and not *S. Paratyphi*) in the clinical material.

A probable case is any person with symptoms (clinical criteria) and who meets the epidemiological criteria (at least one of the following associations: human-to-human transmission, exposure to the same source, animal-to-human transmission, exposure through contaminated food/drinking water, environmental exposure) (6).

The definition of extra-intestinal salmonellosis was created for the purposes of national surveillance. According to this definition, only a confirmed case has to be reported and it is any person who meets the clinical criteria (at least one of: septicemia, cholangitis, pneumonia or bronchitis, meningitis, arthritis or osteoarthritis, nephritis or urinary tract inflammation, peritonitis, inflammation of other internal organs (including abscesses), inflammation of the body surface (including abscesses) and at least one of the following two laboratory criteria: isolation of non-typhoidal (not *S. Typhi* and not *S. Paratyphi*) *Salmonella* bacilli from a sample of blood, cerebrospinal fluid, peritoneal or pleural fluid, bile, urine, bronchial tree pus secretions or other clinical material (except feces), depending on the location of infection and/or detection of non-typhoid nucleic acid (not *S. Typhi* and not *S. Paratyphi*) of *Salmonella* bacilli in a sample of blood, cerebrospinal fluid, peritoneal or pleural fluid, bile, urine, pus, bronchial tree secretions or other clinical material (except feces), depending on the location of infection.

RESULTS

In 2021, 8,294 cases of salmonellosis were reported in Poland. Cases of typhoid and paratyphoid also caused by *Salmonella* bacilli – Typhi and Paratyphi serotypes, are recorded separately. Sanitary-epidemiological stations registered 8014 cases of intestinal salmonellosis (A02.0) and 280 cases of extra-intestinal salmonellosis, including 192 cases of salmonellosis septicemia (A02.1). The total number of salmonellosis cases in Poland in 2021 compared to 2020, increased by 51.6%, the incidence rate for total salmonellosis increased during the year from 14.3 to 21.7/100,000 population. The incidence rate for intestinal salmonellosis in 2021 was 21.0/100,000 population, which is the lowest rate since 2013 (excluding 2020, the year of the pandemic, with an incidence rate of 13.8/100,000 population). The incidence for septicemia was 0.50/100,000

Wykonawczej Komisji (UE) 2018/945, uchwalonej w czerwcu 2018 roku, znowelizowanej w 2019 roku. Za przypadek potwierdzony uznajemy zachorowanie spełniające kryteria kliniczne (minimum jeden objaw z następujących: biegunka, gorączka, ból brzucha, wymioty) i jedno z dwóch laboratoryjnych – izolacja pałeczek *Salmonella* (innej niż *S. Typhi* i *S. Paratyphi*) z materiału klinicznego¹ i/lub wykrycie kwasu nukleinowego *Salmonella* (nie *S. Typhi* i nie *S. Paratyphi*) w materiale klinicznym.

Przypadkiem prawdopodobnym jest każda osoba, u której wystąpiły objawy (kryteria kliniczne) oraz która spełnia kryteria epidemiologiczne (tj. co najmniej jedno z następujących powiązań: przeniesienie z człowieka na człowieka, narażenie przez to samo źródło, przeniesienie ze zwierzęcia na człowieka, narażenie przez skażoną żywność/wodę pitną, narażenie środowiskowe) (6).

Definicja salmoneloz pozajelitowych została stworzona na potrzeby krajowego nadzoru. Zgodnie z nią rejestracji podlega jedynie przypadek potwierdzony i jest nim każda osoba, która spełnia kryteria kliniczne (co najmniej jedno z: posocznica, zapalenie dróg żółciowych, zapalenie płuc lub oskrzeli, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie stawów lub kości, zapalenie nerek lub dróg moczowych, zapalenie otrzewnej, stany zapalne innych narządów wewnętrznych (w tym ropnie), stany zapalne na powierzchni ciała (w tym ropnie) oraz co najmniej jedno z następujących dwóch kryteriów laboratoryjnych – izolacja niedurowych (nie *S. Typhi* i nie *S. Paratyphi*) pałeczek *Salmonella* z próbki krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego, otrzewnowego lub opłucnowego, żółci, moczu, ropy, wydzieliny drzewa oskrzelowego lub innego materiału klinicznego (z wyjątkiem kału), zależnie od lokalizacji zakażenia i/lub wykrycie kwasu nukleinowego niedurowych (nie *S. Typhi* i nie *S. Paratyphi*) pałeczek *Salmonella* w próbce krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego, otrzewnowego lub opłucnowego, żółci, moczu, ropy, wydzieliny drzewa oskrzelowego lub innym materiale klinicznym (z wyjątkiem kału), zależnie od lokalizacji zakażenia.

WYNIKI

W 2021 r. w Polsce zareportowano 8 294 przypadków zachorowań na salmonelozę. Odrębnie rejestrowane są przypadki durów brzusznych i durów rzekomych również spowodowanych pałeczkami z rodzaju *Salmonella*, serotypami Typhi i Paratyphi. Stacje sanitarno-epidemiologiczne zgłosiły 8014 przy-

¹ To separate gastroenteritis from other forms of salmonellosis, at least one symptom of gastroenteritis (diarrhea, abdominal pain, vomiting) is important when *Salmonella* is isolated from blood (and no stool testing is performed).

¹ W celu rozdzielenia nieżyty żołądkowo-jelitowego od innych postaci salmoneloz, w przypadku izolacji pałeczek *Salmonella* z krwi (i nie wykonania badań kału) istotne jest wystąpienie przynajmniej jednego objawu nieżyty żołądkowo-jelitowego (biegunka, ból brzucha, wymioty).

Table I. Salmonellosis in Poland in 1985-2021. Number of cases, incidence per 100,000 population, percentage of hospitalization and number of deaths

Tabela I. Salmonelozy w Polsce w latach 1985-2021. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności, procent hospitalizowanych oraz liczba zgonów

Year	Intestinal salmonellosis ¹⁾			Extraintestinal salmonellosis ²⁾			Total			
	No. of cases	Incidence rate	% hosp.	No. of cases	Incidence rate	% hosp.	No. of cases	Incidence rate	% hosp.	No. of death
1985-1989 ³⁾	26 622	70.7	37.9	22 726	67.5	48.7	49 242	130.7	42.9	17
1990-1993 ³⁾	26 455	69.2	46.9	19 243	50.3	48.0	45 784	119.8	47.3	10
1994-1998 ³⁾	26 675	69.0	52.1	64	0.17	93.9	26 739	69.2	52.2	3
1999-2003 ³⁾	20 575	53.8	66.7	93	0.24	90.1	20 688	54.1	66.8	6
2004-2008 ³⁾	13 210	34.6	70.6	140	0.37	91.1	13 362	35.0	70.8	6
2009	8 855	23.2	69.3	117	0.31	93.2	8 972	23.5	69.6	6
2010	9 549	25.0	69.7	183	0.48	86.3	9 732	25.5	70.0	4
2011	8 652	22.5	69.4	161	0.42	93.2	8 813	22.9	69.9	3
2012	8 267	21.5	69.0	177	0.46	89.3	8 444	21.9	69.4	7
2013	7 407	19.2	72.0	171	0.44	87.7	7 578	19.7	72.4	10
2014	8 197	21.3	69.2	195	0.51	93.3	8 392	21.8	69.7	13
2015	8 418	21.9	71.3	232	0.60	88.8	8 650	22.5	71.8	5
2016	9 701	25.2	70.5	326	0.85	89.9	10 027	26.1	71.1	8
2017	9 710	25.3	62.6	290	0.75	87.9	10 000	26.0	63.3	10
2018	9 651	25.1	65.0	306	0.80	88.6	9 957	25.9	65.7	5
2019	8 919	23.2	63.1	315	0.82	87.6	9 234	24.1	64.0	9
2020	5 302	13.8	63.9	168	0.44	91.1	5 470	14.3	64.8	8
2021	8 014	21.0	60.9	280	0.73	87.9	8 294	21.7	61.8	11

1) change in registration: until 1993 only food poisoning, since 1994, food poisoning and other gastrointestinal infections / zmiana w rejestracji: do 1993 r. wyłącznie zatrucia pokarmowe, od 1994 r. zatrucia pokarmowe oraz inne zakażenia żołądkowo-jelitowe

2) change in registration: up to 1993 other salmonellosis than food poisoning, since 1994, only extraintestinal infections / zmiana w rejestracji: do 1993 r. inne salmonelozy niż zatrucia pokarmowe, od 1994 r. wyłącznie zakażenia pozajelitowe

3) medians / mediany

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI, MoH/CSI. Warsaw. Annual Reports: 1985-2020

Źródło danych: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP PZH - PIB, MZiOS / GIS. Warszawa, Roczniki 1985-2020

population and 0.23/100,000 population for other extra-intestinal infections (A02.2-A02.9) (Table I) (4).

Of the total 8,294 of salmonellosis cases in 2021, 96.3% were confirmed cases, those in which clinical and laboratory criteria occurred. The remaining 3.7% are probable cases that belong to salmonellosis food poisoning outbreaks (Table II).

Coinfections occurred in 0.6% of intestinal salmonellosis cases, it means simultaneous isolation of other pathogens in addition to *Salmonella* bacilli. In 2021, as in the previous year, rotaviruses (63%), noroviruses (14%) and *Clostridioides difficile* (10%) were the most frequently pathogens isolated in coinfections.

In 2021, 61.8% of all patients were hospitalized due to all *Salmonella* infections. Compared to the previous year, the percentage of hospitalized people

padków salmoneloz jelitowych (A02.0) oraz 280 przypadków salmoneloz pozajelitowych, w tym 192 przypadki to posocznice salmonelozowe (A02.1).

Ogólna liczba przypadków salmoneloz w Polsce w 2021 r. w porównaniu do roku 2020 wzrosła o 51,6%, wskaźnik zapadalności na salmonelozy ogółem wzrósł w ciągu roku z 14,3 na 21,7/100 tys. ludności. Zapadalność dla salmoneloz jelitowych w 2021 r. wyniosła 21,0/100 tys. ludności i jest to najniższy wskaźnik od 2013 r. (wyłączając rok 2020, czyli rok pandemii, z zapadalnością równą 13,8/100 tys. ludności). Zapadalność dla salmoneloz pozajelitowych wyniosła odpowiednio 0,50/100 tys. dla posocznicy i 0,23/100 tys. dla innych zakażeń pozajelitowych (A02.2-A02.9) (Tab. I) (4).

Z 8 294 przypadków salmoneloz ogółem 96,3% stanowiły w 2021 r. przypadki potwierdzone, czyli te,

Table II. Salmonellosis in Poland in 2021. Number of cases and percentage by case definition and voivodeship
Tabela II. Salmonelozy w Polsce w 2021 r. Liczba i procentowy udział zachorowań wg kategorii definicji przypadku i województw

Voivodeship	Cases of salmonellosis				Total	
	probable		confirmed			
	No. of cases	%	No. of cases	%	No. of cases	%
POLAND	306	3.7	7 988	96.3	8 294	100.0
1. Dolnośląskie	28	5.4	491	94.6	519	6.3
2. Kujawsko-pomorskie	29	6.4	423	93.6	452	5.4
3. Lubelskie	11	2.6	406	97.4	417	5.0
4. Lubuskie	-	-	121	100.0	121	1.5
5. Łódzkie	-	-	515	100.0	515	6.2
6. Małopolskie	9	0.7	1 321	99.3	1 330	16.0
7. Mazowieckie	42	4.0	1 003	96.0	1 045	12.6
8. Opolskie	6	3.2	180	96.8	186	2.2
9. Podkarpackie	20	2.4	823	97.6	843	10.2
10. Podlaskie	-	-	168	100.0	168	2.0
11. Pomorskie	13	2.5	503	97.5	516	6.2
12. Śląskie	6	0.8	793	99.2	799	9.6
13. Świętokrzyskie	-	-	130	100.0	130	1.6
14. Warmińsko-mazurskie	3	1.1	280	98.9	283	3.4
15. Wielkopolskie	62	11.3	487	88.7	549	6.6
16. Zachodniopomorskie	77	18.3	344	81.7	421	5.1

Data sources: Annual reports on cases of infectious diseases and poisonings in Poland (MZ-56)

Źródło danych: Roczne sprawozdania o zachorowaniach na choroby zakaźne, zakażeniach i zatruciach (MZ-56) nadesłane do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH - PIB przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

decreased by 3 percentage points, which is also the lowest hospitalizations rate in recent years. Hospital treatment was given to 60.9% of patients with intestinal salmonellosis. Since 2017, the percentage of these hospitalizations has not exceeded 65%. As in previous years, the largest group of patients hospitalized for this reason, were children up to 4 years of age (27.7%). At the same time, it is a decrease of 19.3 percentage points compared to 2020, in this age group. People aged 70 and over accounted for 3.6% of all hospitalized patients.

In the extra-intestinal salmonellosis group, 87.9% of patients were hospitalized. Among those diagnosed with salmonellosis septicemia, 97.9% of patients were treated in the hospital, which is a slight decrease compared to 2020. However, 65.9% of patients were hospitalized due to other extra-intestinal infections (A02.2-A02.9), registering a significant decrease of 13.5 percentage points. In both groups, the patients were mainly people over 60 years of age (Table I) (4).

The seasonality of salmonellosis cases in 2021 is similar to the years before the COVID-19 pandemic. Although similar numbers of cases were recorded at the beginning of the year, January 2020 and 2021,

w których wystąpiły kryteria kliniczne i laboratoryjne. Pozostałe 3,7% to przypadki prawdopodobne należące do salmonelozowych ognisk zatruc pokarmowych (Tab. II).

W 0,6% przypadków salmoneloz jelitowych wystąpiła koinfekcja, czyli jednocześnie wyizolowanie oprócz pałeczek z rodzaju *Salmonella*, także innych patogenów. W 2021 r. podobnie jak rok wcześniej, w przypadkach koinfekcji najczęściej izolowano rotawirusy 63%, norowirusy 14% oraz bakterię *Clostridioides difficile* 10%.

Z powodu wszystkich zakażeń pałeczkami z rodzaju *Salmonella* w 2021 r. hospitalizowano 61,8% wszystkich chorych. W porównaniu z poprzedzającym go rokiem, procent osób hospitalizowanych spadł o 3 punkty procentowe i jest to jednocześnie najniższy wskaźnik hospitalizacji w ciągu ostatnich lat. Leczeniu szpitalnemu poddano 60,9% chorych, u których wystąpiła jelitowa postać salmonelozy. Od 2017 r. odsetek tych hospitalizacji nie przekracza 65%. Największą grupę hospitalizowanych z tego powodu stanowiły, podobnie jak w ubiegłych latach, dzieci do 4 roku życia (27,7%). Jednocześnie w tej grupie wieku jest to spadek o 19,3 punktu procentowego w porów-

the epidemiological situation changed significantly in March. Comparing the number of cases in March 2020 (after the introduction of pandemic restrictions) and the number of cases in March 2021, we note an increase of 84%. In 2021, a significant increase in the number of cases from the beginning of the year, occurred in May. The peak of the number of disease was recorded in July, with 1,573 cases of salmonellosis, this is a shift compared to previous years, during the 2015-2020 period, the highest number of salmonellosis cases year-on-year was recorded in August. In 2020, during the COVID-19 pandemic, 892 cases of salmonellosis were recorded at the peak of incidence, which is 40% less than the median for 2015-2019 (Fig.1).

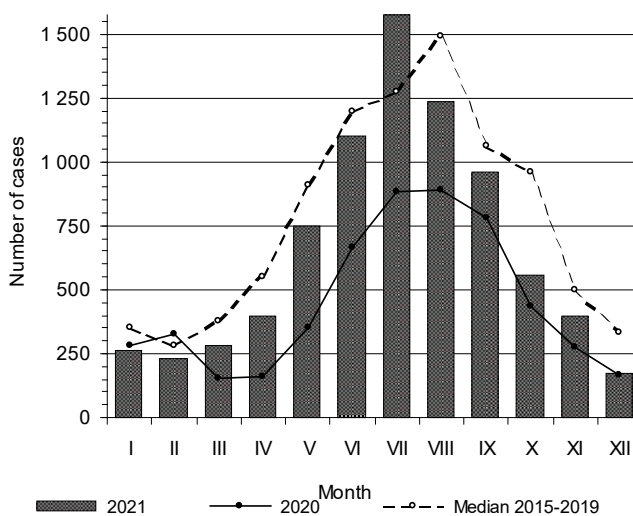


Fig. 1. Salmonellosis in Poland in 2015-2021. Number of cases by month of onset

Ryc. 1. Salmonelozy w Polsce w latach 2015-2021. Liczba zachorowań wg miesiąca zachorowania

The highest incidence rate of salmonellosis in 2021 for the fourth consecutive year, was registered in the Podkarpackie voivodeship 39.8/100,000 population. In 2020, the incidence in this voivodeship was 33.3/100,000 population. The second voivodeship with a high incidence rate was the Małopolskie voivodeship, the rate in 2021 was 39.0/100,000 population, in 2020 it was 26.4/100,000 population. The lowest incidence of salmonellosis in 2021 and at the same time, the lowest increase in incidence since 2020, was registered in the Świętokrzyskie voivodeship 10.7/100,000 population, compared to 9.7/100 000 population in 2020. In contrast, the highest increase in incidence between 2020 and 2021 was recorded in the Zachodniopomorskie voivodeship, from 6.1 to 25.0 per 100,000 population.

The highest incidence of extra-intestinal salmonellosis in 2021, similar to intestinal salmonellosis, was recorded in the Małopolskie voivodeship 1.35 and in the Podkarpackie voivodeship 1.18 per

naniu do roku 2020. Osoby po 70 roku życia stanowiły 3,6% wszystkich hospitalizowanych. W grupie salmoneloz pozajelitowych hospitalizowano 87,9% chorych. Wśród osób ze zdiagnozowaną posocznicią salmonelozową leczeniu szpitalnemu poddano 97,9% chorych, jest to nieznaczny spadek w porównaniu do 2020 roku. Natomiast z powodu innych zakażeń pozajelitowych (A02.2-A02.9) hospitalizowano 65,9% chorych, odnotowując znaczący spadek o 13,5 punktów procentowych. W obu grupach chorowały głównie osoby po 60 roku życia (Tab. I) (4).

Sezonowość zachorowań na salmonelozy w 2021 r. jest zbliżona do lat przed pandemią COVID-19. Pomimo, że na początku roku, styczeń 2020 i 2021, odnotowano podobne liczby zachorowań, to sytuacja epidemiologiczna uległa znaczącej zmianie w marcu. Porównując liczbę przypadków z marca 2020 r. (po wprowadzeniu obostrzeń związanych z pandemią) i liczbę przypadków z marca 2021 r., odnotowujemy wzrost o 84%.

W 2021 r. znaczne zwiększenie liczby przypadków od początku roku przypadło w maju. Szczyt zachorowań odnotowano w lipcu, zarejestrowano wtedy 1 573 przypadków salmoneloz, jest to przesunięcie w stosunku do lat ubiegłych, w okresie 2015-2020 największą liczbę przypadków salmoneloz rok do roku rejestrowano w sierpniu. W 2020 r. podczas pandemii COVID-19, w szczycie zachorowań odnotowano 892 przypadki salmoneloz, czyli o 40 % mniej w porównaniu do mediany za lata 2015-2019 (Ryc.1).

Najwyższy wskaźnik zapadalności na salmonelozy w 2021 r. czwarty rok z rzędu zarejestrowano w województwie podkarpackim 39,8/100 tys. ludności. W 2020 r. zapadalność w tym województwie wyniosła 33,3/100 tys. ludności. Drugim województwem o wysokim wskaźniku zapadalności było województwo małopolskie, wskaźnik ten w 2021 r. wyniósł 39,0/100 tys. ludności, w 2020 r. wynosił 26,4/100 tys. ludności. Najniższa zapadalność na salmonelozy w 2021 r. i jednocześnie najniższy wzrost zapadalności od 2020 r. został zarejestrowany w województwie świętokrzyskim 10,7/100 tys. ludności, wzrost z 9,7/100 tys. ludności w 2020 roku. Natomiast największy wzrost zapadalności między 2020 a 2021 rokiem odnotowano w województwie zachodniopomorskim, z 6,1 do 25,0 na 100 tysięcy ludności.

Najwyższą zapadalność wśród pozajelitowych zakażeń pałeczkami *Salmonella* w 2021 r. zarejestrowano podobnie jak w salmonelozach jelitowych w województwie małopolskim 1,35 oraz w województwie podkarpackim 1,18/100 tys. ludności, najniższą w województwie świętokrzyskim 0,33/100 tysięcy ludności. W 14 województwach wskaźnik zapadalności wzrósł w porównaniu do ubiegłego roku, w województwie podlaskim pozostał na tym samym

Table III. Salmonellosis in Poland in 2015-2021. Number of cases and incidence per 100,000 population by voivodeship
 Tabela III. Salmonelozy w Polsce w latach 2015-2021. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship	Salmonellosis total						Extraintestinal salmonellosis					
	2015-2019 (median)		2020		2021		2015-2019 (median)		2020		2021	
	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate
POLAND	9 957	25.9	5 470	14.3	8 294	21.7	306	0.80	168	0.44	280	0.73
1. Dolnośląskie	373	12.9	310	10.7	519	18.0	7	0.24	3	0.10	15	0.52
2. Kujawsko-pomorskie	451	21.6	313	15.1	452	22.0	28	1.35	15	0.72	11	0.54
3. Lubelskie	794	37.2	344	16.4	417	20.0	6	0.28	11	0.52	13	0.62
4. Lubuskie	118	11.6	76	7.5	121	12.1	8	0.79	6	0.59	9	0.90
5. Łódzkie	688	27.5	319	13.0	515	21.2	13	0.53	5	0.20	14	0.58
6. Małopolskie	1 161	34.1	900	26.4	1 330	39.0	21	0.62	18	0.53	46	1.35
7. Mazowieckie	1 552	28.7	594	10.9	1 045	19.3	35	0.65	16	0.29	30	0.55
8. Opolskie	237	24.1	136	13.9	186	19.1	10	1.01	6	0.61	6	0.62
9. Podkarpackie	775	36.4	708	33.3	843	39.8	22	1.03	14	0.66	25	1.18
10. Podlaskie	262	22.1	127	10.8	168	14.4	7	0.59	8	0.68	8	0.68
11. Pomorskie	564	24.5	404	17.2	516	22.0	31	1.33	19	0.81	24	1.02
12. Śląskie	863	18.9	493	10.9	799	17.9	42	0.92	15	0.33	33	0.74
13. Świętokrzyskie	328	26.2	119	9.7	130	10.7	9	0.73	3	0.24	4	0.33
14. Warmińsko-mazurskie	286	20.1	228	16.1	283	20.1	11	0.77	5	0.35	11	0.78
15. Wielkopolskie	566	16.2	296	8.5	549	15.7	21	0.60	18	0.51	19	0.54
16. Zachodniopomorskie	252	14.8	103	6.1	421	25.0	15	0.88	6	0.35	12	0.71

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI, CSI, Warsaw. Annual Reports: 2015-2021
 Źródło danych: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP PZH - PIB, GIS, Warszawa. Roczniki 2015-2021

100,000 population, the lowest in the Świętokrzyskie voivodeship 0.33/100,000 population. In 14 voivodships, the incidence rate increased compared to the previous year, in the Podlaskie voivodship it remained the same at 0.68/100,000 population, while only in the Kujawsko-Pomorskie voivodship the incidence rate decreased from 0.72 to 0.54/100,000 population, with a simultaneous increase in the incidence rate of intestinal salmonellosis (Table III).

The percentage of salmonellosis cases by age group has been similar for years, in 2021 the highest percentage of salmonellosis infections was again recorded among children under 4 years of age, accounting for 44.2% of all cases. The incidence rate for this group was 195.2/100,000 population, close to the median for 2015-2019, but compared to the previous year, it is an increase in the incidence rate by 65.8. Among extra-intestinal salmonellosis, 61.8% of these infections occurred in people over 60 years of age and the incidence rate for this group was 1.76/100,000 population, which is lower in relation to the years before the COVID-19 pandemic (the median for 2015-2019 is 2.22/100,000 population) and higher in relation to 2020, when the incidence of extra-intestinal

poziomie 0,68/100 tys. ludności, natomiast tylko w województwie kujawsko-pomorskim odnotowano spadek wskaźnika z 0,72 na 0,54/100 tys. ludności, przy jednoczesnym wzroście wskaźnika zapadalności na salmonelozy jelitowe (Tab. III).

Odsetek zachorowań na salmonelozy w podziale na kategorie wieku od lat prezentuje się podobnie, w 2021 r. również największy procent zakażeń pałeczkami z rodzaju *Salmonella* zarejestrowano wśród dzieci do 4 roku życia, stanowiły one 44,2% ogółu zachorowań. Wskaźnik zapadalności dla tej grupy wyniósł 195,2/100 tys. ludności i jest zbliżony do mediany za lata 2015-2019, natomiast w porównaniu do ubiegłego roku jest to wzrost wskaźnika zapadalności o 65,8.

Wśród salmoneloz pozajelitowych, 61,8 % tych zakażeń stanowiły zachorowania u osób po 60 roku życia, a wskaźnik zapadalności dla tej grupy wyniósł 1,76/100 tys. ludności, co jest wartością niższą w odniesieniu do lat przed pandemią COVID-19 (mediana za lata 2015-2019 wynosi 2,22/100 tys. ludności) oraz wyższą w odniesieniu do roku 2020, zapadalność na pozajelitowe salmonelozy wyniosła wtedy 1,08/100 tys. ludności w tej grupie wieku (Tab.IV).

Table IV. Salmonellosis in Poland in 2015-2021. Number of cases, incidence per 100,000 population, and percentage of cases by age

Tabela IV. Salmonelozy w Polsce w latach 2015-2021 Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku

Age group	Salmonellosis total									Extraintestinal salmonellosis								
	2015-2019 (median)		2020			2021			2015-2019 (median)		2020			2021				
	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	%	No. of cases	Incidence rate	%	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	%	No. of cases	Incidence rate	%		
Total	9 957	25.9	5 470	14.3	100.0	8 294	21.7	100.0	306	0.80	168	0.44	100.0	280	0.73	100.0		
0	570	153.4	432	120.3	7.9	589	174.0	7.1	7	1.93	1	0.28	0.6	5	1.48	1.8		
1	943	248.4	625	164.2	11.4	881	242.1	10.6	9	2.29	8	2.10	4.8	6	1.65	2.1		
2	830	218.9	545	137.5	10.0	778	204.1	9.4	3	0.81	1	0.25	0.6	4	1.05	1.4		
3	685	183.1	474	119.8	8.7	742	186.9	8.9	2	0.53	1	0.25	0.6	2	0.50	0.7		
4	602	161.3	398	104.7	7.3	674	170.1	8.1	1	0.25	5	1.32	3.0	3	0.76	1.1		
0 - 4	3 663	191.4	2 474	129.4	45.2	3 664	195.2	44.2	19	1.01	16	0.84	9.5	20	1.07	7.1		
5 - 9	1 870	90.2	975	50.5	17.8	1 695	88.9	20.4	7	0.35	5	0.26	3.0	13	0.68	4.6		
10-19	1 004	26.9	589	15.3	10.8	922	23.8	11.1	5	0.13	3	0.08	1.8	7	0.18	2.5		
20-29	469	9.5	171	3.8	3.1	271	6.3	3.3	6	0.12	3	0.07	1.8	8	0.19	2.9		
30-39	453	7.1	224	3.7	4.1	296	4.9	3.6	10	0.16	9	0.15	5.4	8	0.13	2.9		
40-49	376	7.3	200	3.5	3.7	298	5.1	3.6	15	0.28	10	0.18	6.0	20	0.34	7.1		
50-59	452	8.7	196	4.2	3.6	263	5.7	3.2	34	0.68	16	0.34	9.5	31	0.67	11.1		
60 +	1 292	13.9	641	6.6	11.7	885	9.0	10.7	199	2.22	106	1.08	63.1	173	1.76	61.8		

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI, CSI, Warsaw. Annual Reports: 2015-2021
 Źródło: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP PZH - PIB, GIS, Warszawa. Roczniki 2015-2021

salmonellosis was then 1.08/100,000 population in this age group (Table IV).

In 2021 sanitary-epidemiological stations in Poland registered 618 outbreaks in the Registry of Epidemic Outbreaks system (ROE), which is more than twice as many as in the previous year. Outbreaks of food poisoning caused by *Salmonella* bacteria accounted for 37% in 2021, compared to 48% the year before (although it should be noted that the total number of outbreaks was much lower then). In 12.6% of recorded salmonellosis outbreaks, the serotype of *Salmonella* bacilli was not determined. As in previous years, in 2021 *Salmonella* Enteritidis was again the most common cause of illness in outbreaks, accounting for more than 75% of these outbreaks. There have been 14 large outbreaks with more than 30 cases reported. The most common places where they occurred were kindergartens. The largest outbreak involved 122 people, including 121 children under 6 years of age. In addition to kindergartens, large food poisonings outbreaks caused by *Salmonella* bacilli have also occurred in prisons, hotels, cafés, summer camps, in nurseries and in social care homes. In all the above-mentioned outbreaks, the etiological agent was *Salmonella* Enteritidis (Table V). The percentage of small domestic salmonellosis outbreaks with less than

W 2021 r. w Polsce stacje sanitarno-epidemiologiczne zarejestrowały w systemie Rejestracji Ognisk Epidemicznych (ROE) 618 ognisk, czyli ponad dwa razy więcej niż w poprzednim roku. Ogniska zatruc pokarmowych spowodowanych bakteriami *Salmonella* stanowiły w 2021 r. 37%, rok wcześniej 48% (należy jednak pamiętać, że ogólna liczba ognisk była wtedy zdecydowanie mniejsza). W 12,6% zarejestrowanych ognisk salmonelozowych nie określono serotypu pałeczek *Salmonella*. Podobnie jak w ubiegłych latach, tak i w 2021 r. *Salmonella* Enteritidis była najczęstszą przyczyną zachorowań również w ogniskach, odpowiadała za wystąpienie ponad 75% tych ognisk. Zarejestrowano 14 dużych ognisk z liczbą chorych powyżej 30. Miejscem ich wystąpienia najczęściej były przedszkola. Największe ognisko liczyło 122 osoby, w tym 121 dzieci do lat 6. Poza przedszkolami do dużych zbiorowych zatruc pokarmowych spowodowanych pałeczkami z rodzaju *Salmonella* doszło także w zakładzie karnym, hotelach, kawiarni, na wakacyjnym wyjeździe kolonijnym, w żłobku oraz w domu pomocy społecznej. We wszystkich wymienionych wyżej ogniskach czynnikiem etiologicznym była *Salmonella* Enteritidis (Tab. V). Odsetek małych domowych ognisk salmonelozowych, w których liczba chorych

Table V. Salmonellosis in Poland in 2021. Outbreaks of foodborne infections caused by *Salmonella* involving 30 cases and more.
 Tabela V. Salmonellozy w Polsce w 2021r. Charakterystyka największych ognisk zborowych wywołanych przez pałeczki *Salmonella* (30 i więcej zachorowań w ognisku)

Number of cases (of which children age 0-14)	Number of hospitalization	Etiological agent (<i>Salmonella</i> serotype)	Setting of outbreak occurrence	Place of outbreak occurrence		Month
				voivodeship	district	
2021						
122 (121)	7 (7)	Enteritidis	Kindergarten	małopolskie śląskie	tycki,bieruńsko-łędziński,oswięcimski,pszczyński	May
99 (91)	11 (11)	Enteritidis	Kindergarten	mazowieckie	grójecki,ostrołęcki	September
78 (77)	6 (6)	Enteritidis	Kindergarten	wielkopolskie	poznański,średzki	May
76 (0)	0	Enteritidis	Penitentiary	lubelskie	Zamość	July
74 (24)	6 (2)	Enteritidis	Hotel	dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, mazowieckie, małopolskie opolskie, zachodniopomorskie, śląskie	legnicki, zielonogórski, brzeski, gryficki, grójcecki, pszczyński, rybnicki, strzelecki, tarnowski, wodzisławski, wrocławski, włocławski, świdwiński, Żory, żagański	July
66 (66)	9 (9)	Enteritidis	Kindergarten	mazowieckie	Warszawa	July
58 (53)	3 (3)	Enteritidis	Kindergarten	podkarpackie	jasielski,krośniński	July
49 (16)	7 (4)	Enteritidis	Cafe	małopolskie, podkarpackie	krakowski, tarnobrzeki,kolbuszowski,mielecki	May
48 (46)	1 (1)	Enteritidis	Kindergarten	dolnośląskie	wrocławski	November
47 (42)	3 (3)	Enteritidis	Children's colony	dolnośląskie, lubuskie, mazowieckie, wielkopolskie, zachodniopomorskie, śląskie	Jaworzno, wrocławski, gorzowski, gryficki, jeleniogórski, kolski, policki, poznański, przysuski, stargardzki, ząbkowicki, łobeski, świdnicki, żarski	August
45 (44)	1 (1)	Enteritidis	Nursery	zachodniopomorskie	Szczecin,gryficki,gryfiński,policki	July
44 (0)	2 (0)	Enteritidis	Social Welfare Home	kujawsko-pomorskie	bydgoski,chełmiński,tucholski,świecki	June
32 (3)	0	Enteritidis	Hotel	dolnośląskie, mazowieckie, małopolskie, zachodniopomorskie, łódzkie, śląskie	Jaworzno, Warszawa, gryficki, miechowski, miłkowski, olkuski, olawski, wołowski, zgierski, złotoryjski, łobeski, łódzki wschodni	August
31 (15)	6 (6)	Enteritidis	Hotel	dolnośląskie, lubelskie, lubuskie, mazowieckie, podkarpackie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie, łódzkie, śląskie	elbląski, gorzowski, jeleniogórski, leszczyński, rybnicki,wrocławski, biłgorajski, goleniowski, gryficki, jarociński, legnicki, poznański, pruszkowski, rybnicki, sanocki, stargardzki, strzelecko-drezdenecki, wodzisławski, łowicki, świdnicki, świdwiński	July

4 cases, was 78%, it is an increase compared to 2020 (74%) and 2019 (76%).

For years, the Enteritidis serotype has been the most frequently isolated serotype in Poland, it's part of infections in 2021 was almost 72%, which is an increase of 2 percentage points compared to 2020, while compared to the average of 2014-2019, it is a decrease of 4 percentage points. In 2021 in relation to voivodships, this serotype was most prevalent in the Opolskie voivodship, accounting for 93% of all registered infections (the percentage of undetermined serotypes in this voivodship was 2%, the lowest in the country). The next most frequently isolated serotypes in Poland in 2021 were *S. Typhimurium* (2%) and *S. Infantis* (0.5%). Their percentage remained at the same level compared to 2020. The percentage of undetermined *Salmonella* serotypes decreased slightly, reaching 26% in 2020 and 24.3% in 2021. In the years before the COVID-19 pandemic, the percentage was 18% in 2019 and 17% in 2018. By the voivodship, the highest proportion (63%) of isolates without a specific serotype was recorded, as in the previous year, in the Kujawsko-Pomorskie voivodship, at the same time it is a decrease of 2 percentage points in relation to 2020. A high percentage was also recorded in the Łódzkie and Pomorskie voivodships 54%. Six voivodships (Dolnośląskie, Lubelskie, Łódzkie, Mazowieckie, Warmińsko-Mazurskie and Wielkopolskie) registered an increase in undetermined serotypes, the highest in the Łódzkie voivodship (by 8 percentage points) compared to the previous year. In the remaining 10 voivodships, a decrease in the number of undetermined isolates was observed, the highest in the Zachodniopomorskie voivodship from 35% in 2020 to 7% in 2021 (Table VI).

Comparing the proportion of undetermined *Salmonella* serotypes in the different age groups, the highest percentage, as in 2020, was recorded in the 60+ age group, it was 30% and 29% in the 20-29 age group, while the lowest percentage was recorded among children aged 4 years (21%) (Table VII).

According to the data of the Department of Bacteriology and Biocontamination Control of the NIPH NIH – NRI, in 2021 sanitary-epidemiological stations performed 438,183 tests for the presence of *Salmonella* and *Shigella* bacilli in humans. Compared to 2020, this is an increase in the number of test performed by 23.4%. Almost 92% of these tests were conducted among people who work in contact with food, similarly as in previous years, a positive result was obtained in 0.2% of these people. In 2021, the highest number of tests among industry professionals in the country, was carried out in the Mazowieckie voivodship, 59,986 people were tested (Table VIII) (4,5).

nie przekraczała 4 osób, wyniósł 78% i jest to wzrost w porównaniu do roku 2020 (74%) i 2019 (76%).

Od lat serotyp Enteritidis jest najczęściej izolowanym serotypem w Polsce, jego udział w zachorowaniach w 2021 roku stanowił prawie 72%, co jest wzrostem w porównaniu do roku 2020 o 2 punkty procentowe, natomiast w porównaniu do średniej z lat 2014-2019, jest spadkiem o 4 punkty procentowe. W 2021 r. w odniesieniu do województw, serotyp ten miał swój największy udział w województwie opolskim, stanowił 93% wszystkich zarejestrowanych zakażeń (procent nieokreślonych serotypów w tym województwie wyniósł 2%, najmniej w skali kraju). Kolejnymi najczęściej izolowanymi serotypami w Polsce w 2021 r. była *S. Typhimurium* (2%) i *S. Infantis* (0,5%). Ich udział procentowy w porównaniu do 2020 r. utrzymuje się na takim samym poziomie. Odsetek nieokreślonych serotypów pałeczek *Salmonella* nieznacznie spadł, w 2020 r. wyniósł 26%, natomiast w 2021 wyniósł 24,3%. W latach poprzedzających pandemię COVID-19, odsetek ten wyniósł 18% w 2019 r. i 17% w 2018 r. W podziale na województwa najwyższy odsetek 63% izolatów bez określonego serotypu, odnotowano podobnie jak rok wcześniej, w województwie kujawsko-pomorskim, równocześnie jest to spadek o 2 punkty procentowe w stosunku do 2020 roku. Wysoki odsetek zarejestrowano również w województwie łódzkim oraz pomorskim 54%. W 6 województwach (dolnośląskim, lubelskim, łódzkim, mazowieckim, warmińsko-mazurskim oraz wielkopolskim) odnotowano wzrost nieokreślonych serotypów, najwyższy w województwie łódzkim (o 8 punktów procentowych) w porównaniu do ubiegłego roku. W pozostałych dziesięciu województwach zarejestrowano spadek liczby izolatów bez określonego serotypu, największy w województwie zachodniopomorskim z 35% w 2020 r. na 7% w 2021 roku (Tab. VI).

Porównując odsetek nieokreślonych serotypów pałeczek *Salmonella* w poszczególnych grupach wieku, najwyższy tak samo jak w 2020 r. odnotowano w grupie wieku 60+, wyniósł on 30% oraz 29% w grupie 20-29 lat, natomiast najniższy odsetek zarejestrowano wśród dzieci w wieku 4 lata (21%) (Tab. VII).

Z danych Zakładu Bakteriologii i Zwalczania Skażeń Biologicznych NIZP PZH – PIB wynika, że w 2021 r. stacje sanitarno-epidemiologiczne wykonały 438 183 badań w kierunku obecności pałeczek *Salmonella* i *Shigella* wśród ludzi. W porównaniu do 2020 r. jest to wzrost liczby wykonanych badań o 23,4%. Prawie 92% tych badań, to badania wykonane wśród branżowców, czyli u osób, które pracują w kontakcie z żywnością, podobnie jak w ubiegłych latach pozytywny wynik otrzymano u 0,2% tych osób. Najwięcej badań wśród branżowców w skali kraju,

Table VI. Salmonellosis in Poland in 2020-2021. Number of cases by serotype and voivodeship
 Tabela VI. Salmonellozy w Polsce w latach 2020-2021. Liczba zachorowań wg typu serologicznego pałeczek *Salmonella* oraz województw

Serotype of Salmonella*	Poland		Voivodeship															
	2020	2021	Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie
	Total	5 471	8 294	519	452	417	121	515	1 330	1 045	186	843	168	516	799	130	283	549
Enteritidis	3 822	5 935	452	152	325	102	221	1 029	724	174	726	137	223	605	99	149	432	385
Typhimurium	104	168	8	6	12	8	12	10	16	6	45	3	10	8	1	8	15	-
Infantis	30	43	2	6	3	1	1	4	2	2	4	5	-	4	-	3	6	-
Virchow	2	36	5	-	1	-	-	1	-	-	27	-	1	-	1	-	-	-
Agona	8	16	-	-	-	-	-	12	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Coeln	3	13	2	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Derby	10	10	-	-	1	-	1	1	2	-	-	-	-	1	-	1	-	3
Kottbus	2	6	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-
Schleissheim	2	6	-	-	-	-	-	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-
Kentucky	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Virginia	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Abony	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Hadar	3	3	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Other	42	37	1	3	3	1	1	7	2	0	2	3	2	3	1	5	1	2
Not determined	1 440	2 012	48	284	72	9	279	251	296	4	31	20	280	174	28	116	90	30

* Numbers may be greater than number of cases if mixed infections (co-infections) occur

* Liczby mogą być większe od liczby zachorowań jeżeli występują zakażenia mieszane (koinfekcje)

Data sources: Annual reports on salmonellosis cases by an etiological agent and age sent to the Department of Epidemiology and Surveillance of Infectious Diseases, NIPH NIH - NRI by the provincial sanitary-epidemiological station

Źródło: Roczne sprawozdania o zachorowaniach na salmonellozy wg czynnika etiologicznego i wieku nadesłane do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH - PIB przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

Table VII. Salmonellosis in Poland in 2021. Number of cases by serotype and age
 Tabela VII. Salmonelozy w Polsce w 2021 r. Liczba zachorowań wg typu serologicznego pałeczek *Salmonella* oraz wieku

Serotype of <i>Salmonella</i> *	Total										Age group					
	No of cases	%	0	1	2	3	4	0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	
Total	8 294	100.0	589	881	778	742	674	3 664	1 695	922	271	296	298	263	885	
Enteritidis	5 935	71.6	413	621	575	556	514	2 679	1 241	681	175	204	214	181	560	
Typhimurium	168	2.0	22	23	11	10	12	78	23	15	7	8	8	4	25	
Infantis	43	0.5	7	3	1	-	1	12	4	2	2	3	3	2	15	
Virchow	36	0.4	3	1	1	1	1	7	-	3	4	7	3	2	10	
Agona	16	0.2	1	4	8	-	-	13	-	1	-	1	-	1	-	
Coeln	13	0.2	-	5	1	2	-	8	2	-	-	-	-	2	1	
Derby	10	0.1	2	1	1	1	-	5	1	-	1	-	-	-	3	
Kottbus	6	0.1	2	1	-	-	-	3	-	-	-	1	1	-	1	
Schleissheim	6	0.1	3	1	-	1	-	5	-	-	-	1	-	-	-	
Kentucky	3	0.0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	
Virginia	3	0.0	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	
Abony	3	0.0	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	
Hadar	3	0.0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	
Other	37	0.4	5	3	2	2	1	13	5	4	3	3	3	2	4	
Not determined	2 012	24.3	127	218	178	169	144	836	417	216	79	67	65	68	264	

* Numbers may be greater than number of cases if mixed infections (co-infections) occur

* Liczby mogą być większe od liczby zachorowań jeżeli występują zakażenia mieszane (koinfekcje)

Data sources: Annual reports on salmonellosis cases by an etiological agent and age sent to the Department of Epidemiology and Surveillance of Infectious Diseases, NIPH NIH - NRI by the provincial sanitary-epidemiological station

Źródło: Roczne sprawozdania o zachorowaniach na salmonelozy wg czynnika etiologicznego i wieku nadesłane do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH - PIB przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

Table VIII. Salmonellosis in Poland in 2021. Results of bacteriological examinations of different groups of persons: cases, convalescents, carriers, contacts, food staff and others

Tabela VIII. Salmonelozy w Polsce w 2021 r. Wyniki badań bakteriologicznych w kierunku pałeczek *Salmonella* i *Shigella* prowadzonych w laboratoriach stacji sanitarno-epidemiologicznych wg grup badanych osób

Tested groups	Number of tested people	Number of people positive for <i>Sallmonella</i>					
		Total	(%)	<i>S. Typhi</i>	<i>S. Paratyphi</i>	other <i>Salm.</i>	<i>Shigella</i>
Cases	7 520	868	11.5	-	-	868	3
Convalescents	6 211	2 417	38.9	-	-	2 417	1
Carriers	4 237	1 108	26.2	1	-	1 107	-
Contacts	11 289	951	8.4	-	-	951	-
Professionals	402 827	715	0.2	-	1	714	-
Other	6 099	38	0.6	-	-	38	-

Data sources: Annual reports on results of laboratory tests for *Salmonella* and *Shigella* sent to the Department of Bacteriology, NIPH NIH - NRI by the provincial sanitary-epidemiological station

Źródło: Roczne sprawozdania z badań laboratoryjnych w kierunku zakażeń wywołanych przez pałeczki *Salmonella* i *Shigella* nadesłane do Zakładu Bakteriologii NIZP PZH - PIB przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

In 2021, 23 imported cases of salmonellosis were registered in Poland, this is an increase of 11 imported salmonellosis cases in comparison to 2020, but while compared to the years before the COVID-19 pandemic, this number is lower, with 71 such cases registered in 2019. The imported cases of salmonellosis in 2021 came from different regions of the world, six from Turkey, two cases each from Albania, Croatia, Mexico and Germany, as well as one case each from Montenegro, Egypt, France, Greece, Tanzania, Tunisia, the United Kingdom of Great Britain, Italy and the United Arab Emirates. These were mainly holiday-related trips, with 92% of symptom onset dates occurring between the end of May to the end of September. The predominant serotype was *Salmonella Enteritidis*, in 48% of cases. In one person who returned to Poland from Greece, the serotype Muenster was isolated, which has not been reported in Poland in recent years.

Impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of salmonellosis in Poland, in 2021. The COVID-19 pandemic in Poland probably did not have a long-term impact on the reducing number of salmonellosis. Although in 2021 the situation of salmonellosis in our country did not fully return to the state before the COVID-19 pandemic, the number of registered cases in 2021, is only 10% lower compared to 2019. The relaxation of some restrictions, following the COVID-19 pandemic, has resulted in a significant increase in the number of salmonellosis cases, as evidenced by a comparison of data from March 2020 and the corresponding period of 2021. During this period, there was an 84% increase in the number of cases. The number of food poisoning outbreaks caused by *Salmonella* bacilli has also increased by almost twice that of 2020. Sanitary-epidemiological stations registered 14 large outbreaks with more than

w 2021 r. wykonano w województwie mazowieckim, zbadano 59 986 osób (Tab. VIII) (4,5).

W 2021 r. zarejestrowano 23 importowane przypadki salmoneloz, w porównaniu do 2020 r. jest to wzrost o 11 przypadków zawleczonych zza granicy Polski, natomiast w porównaniu do lat przed pandemią COVID-19, liczba ta jest niższa, w 2019 roku zarejestrowano 71 takich przypadków. Zawlezione przypadki salmoneloz w 2021 roku pochodziły z różnych regionów świata, sześć z Turcji, po dwa przypadki z Albanii, Chorwacji, Meksyku i Niemiec, a także po jednym przypadku z Czarnogóry, Egiptu, Francji, Grecji, Tanzanii, Tunezji, Wielkiej Brytanii, Włoch i Zjednoczonych Emiratów Arabskich. Były to głównie wyjazdy związane z wypoczynkiem, daty wystąpienia objawów w 92% przypadły na okres od końca maja do końca września. Dominującym serotypem była *Salmonella Enteritidis*, 48% przypadków. U jednej osoby, która wróciła do Polski z Grecji, wyizolowano serotyp Muenster, który w ostatnich latach nie był odnotowywany w Polsce.

Wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną salmoneloz w Polsce w 2021 r. Pandemia COVID-19 w Polsce, w przypadku salmoneloz prawdopodobnie nie miała długofalowego wpływu na redukcję liczby zakażeń. Pomimo, że w 2021 r. sytuacja salmoneloz w naszym kraju nie powróciła w pełni do stanu sprzed pandemii COVID-19, to zarejestrowana w 2021 r. liczba przypadków, jest niższa o zaledwie 10% w porównaniu do roku 2019. Zniesienie części restrykcji i obostrzeń po pandemii COVID-19 spowodowało znaczący wzrost liczby przypadków salmoneloz, co możemy zaobserwować porównując dane z marca 2020 r. i analogicznego okresu 2021r., zarejestrowano w tym czasie 84% wzrost. Prawie dwukrotnie w porównaniu do 2020 r. wzrosła także liczba ognisk za-

30 participants, with five such outbreaks recorded in 2020. The peak of incidence of salmonellosis in 2021, was one month earlier (July) than in previous years (August). It is pertinent to note, that in mid-June 2021, the Polish government implemented a relaxation of pandemic restrictions in the context of the holiday season and vacation trips. The number of cases at the peak was 5% higher than the median number of cases observed in the period 2015-2019. The area, where in 2021 the COVID-19 pandemic may have had an impact, there was a number of hospitalizations due to infections (intestinal and extra-intestinal) with *Salmonella* bacteria, its percentage decreased both in 2020 and in previous years.

DISCUSSION

Salmonellosis remains the second most common zoonosis in EU/EEA countries for another year. The ECDC report "Salmonellosis – Annual Epidemiological Report for 2021" shows that in 2021, 30 EU/EEA countries reported a total of 60,494 laboratory-confirmed cases of salmonellosis in humans. The incidence rate was 16.6 cases per 100,000 population. In the 5 years before the COVID-19 pandemic, the general trend for salmonellosis was described as stable. In 2020, there was a significant decrease in cases, and then in 2021, the number of salmonellosis cases increased by 14.8% compared to 2020, representing a simultaneous decrease in the number of cases, in relation to their number before the pandemic (7).

In 2021 in Poland, compared to 2020, we are also observing an increasing tendency in the number of salmonellosis cases, and the number has also not fully returned to the number in the years before the COVID-19 pandemic. This epidemiological situation of salmonellosis in Poland and other EU/EEA countries was most likely influenced by the relaxation of restrictions limiting the spread of COVID-19 in 2021. The introduction of certificates (known as Covid pass), allowed people to travel more freely. In Poland, more imported cases of salmonellosis were registered in 2021 than in 2020, although the number was still significantly lower than the number of such cases before the pandemic.

It is important to remember that the percentage of imported salmonellosis cases in our country does not have a significant impact on the epidemiological situation, although there are cases of imported *Salmonella* serotypes atypical for Poland, but they are rare.

The high number of infections during the peak incidence period (July) may be the result of the more relaxed safety regulations related to the COVID-19

truć pokarmowych wywołanych pałeczkami z rodzaju *Salmonella*. Zarejestrowano 14 dużych ognisk, w których liczba uczestników przekroczyła 30 osób, w 2020 roku odnotowano 5 takich ognisk. Szczyt zachorowań na salmonelozy w 2021r. przypadł o miesiąc wcześniej (lipiec) niż w ubiegłych latach (sierpień). Warto nadmienić, że w połowie czerwca 2021 r. wprowadzono w Polsce łagodniejsze obostrzenia pandemiczne w związku z okresem wakacyjnym i wyjazdami na urlop. Liczba zachorowań w szczycie przewyższyła o 5% medianę liczby przypadków w szczycie zachorowań w latach 2015-2019. Obszarem, na który w 2021 r. mogła mieć wpływ pandemia COVID-19, była liczba hospitalizacji z powodu zakażeń (jelitowych i pozajelitowych) pałeczkami z rodzaju *Salmonella*, jej odsetek spadł zarówno w odniesieniu do 2020 roku jak i lat wcześniejszych.

DYSKUSJA

Kolejny rok salmonelozy pozostaje na drugim miejscu najczęściej występujących zoonoz w krajach UE/EOG. Z raportu ECDC „Salmonellosis – Annual Epidemiological Report for 2021” wynika, że w 2021 roku, 30 państw UE/EOG zgłosiło łącznie 60 494 potwierdzonych laboratoryjnie przypadków salmoneloz wśród ludzi. Wskaźnik zapadalności wyniósł 16,6 przypadków na 100 tys. mieszkańców. W ciągu 5 lat poprzedzających pandemię COVID-19 ogólny trend dla salmoneloz określono jako stabilny. W 2020 roku nastąpił znaczący spadek zachorowań, po czym w 2021 roku liczba salmoneloz wzrosła o 14,8% w stosunku do 2020 roku, stanowiąc jednoczesny spadek liczby przypadków zachorowań w odniesieniu do ich liczby przed wybuchem pandemii (7).

W 2021 r. w Polsce, w stosunku do 2020 roku, również obserwujemy tendencję wzrostową liczby przypadków salmoneloz i również liczba ta nie powróciła w pełni do liczby z lat przed wybuchem pandemii COVID-19. Wpływ na taką sytuację epidemiologiczną salmoneloz w Polsce oraz w pozostałych krajach UE/EOG miało najprawdopodobniej złagodzenie w 2021r. obostrzeń ograniczających rozprzestrzenianie się wirusa COVID-19. Wprowadzenie certyfikatów, tak zwanych paszportów COVID-owych dało możliwość swobodniejszego podróżowania. W Polsce w 2021 r. zarejestrowano więcej niż w 2020 roku importowanych przypadków salmoneloz, choć ich liczba w dalszym ciągu była zdecydowanie niższa od liczby takich przypadków przed wybuchem pandemii. Należy pamiętać, że procent importowanych przypadków salmoneloz w naszym kraju nie ma znaczącego wpływu na sytuację epidemiologiczną, choć zdarzają się przypadki zawleczonych, nietypowych dla Polski serotypów *Salmonella*, należą one jednak do rzadkości.

pandemic, which were introduced on 13 June 2021 for the holiday period.

As in previous years, the highest incidence of salmonellosis in 2021 was reported by the Czech Republic 93.7/100,000 and Slovakia 81.3/100,000, and the lowest by Bulgaria, Cyprus, Greece, Ireland, Romania and Portugal <4.6/100,000. According to data registered by 16 EU/EEA countries, the percentage of people hospitalized due to salmonellosis was 38.1% overall, an increase compared to 2020 and a decrease compared to 2019. The highest percentage of hospitalizations, as in previous years, was reported by countries with low incidence rates – Cyprus, Greece and Lithuania, which means that the surveillance system in these countries focuses mainly on severe cases of salmonellosis.

In Poland, the percentage of hospitalizations in 2021 (61.8%) was the lowest since 1998. The age group with the highest proportion of hospitalizations in 2021 (children aged 0-4 years) decreased by 19.3 percentage points compared with 2020, despite an increase in incidence. The lower rate of hospitalization due to salmonellosis may have been a consequence of more stringent qualification of physicians, who recommended outpatient care for patients with milder disease, in order to minimize the risk of SARS-CoV-2 infection in hospitals and the associated burden on the health care system.

REFERENCES

1. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2022. The European Union One Health 2021 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2022; 20(12):7666, 273 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7666>
2. EFSA (European Food Safety Authority), 2022. Story map on *Salmonella*, available online: <https://storymaps.arcgis.com/stories/13979918ca8948399180651d3b7ce3e1>
3. Czarkowski MP et al. Infectious diseases and poisoning in Poland in 2020, NIPH NIH-NRI, Department of Epidemiology, CSI, Department of Prevention and Combating Infections and Infectious Diseases in People, Warsaw 2021.
4. Czarkowski MP et al. Infectious diseases and poisoning in Poland in 2021, NIPH NIH-NRI, Department of Epidemiology, CSI, Department of Prevention and Combating Infections and Infectious Diseases in People, Warsaw 2022.
5. Milczarek M, Czarkowski MP, Sadkowska-Todys M et al. Salmonellosis in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol* 2022; 75(4):665-688.
6. COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable

Wysoka liczba zakażeń w szczycie zachorowań (lipiec) może być skutkiem wprowadzonych 13 czerwca 2021r. łagodniejszych zasad bezpieczeństwa w związku z pandemią COVID-19 na okres wakacyjny.

Najwyższą zapadalność na salmonelozę w 2021r., podobnie jak w latach ubiegłych, zgłosiły Czechy 93,7/100 tys. i Słowacja 81,3/100 tys., najniższą Bułgaria, Cypr, Grecja, Irlandia, Rumunia i Portugalia <4,6/100 tys.

Według danych przekazanych przez 16 państw UE/EOG odsetek osób hospitalizowanych z powodu salmoneloz wyniósł ogółem 38,1%, jest to wzrost w porównaniu do 2020 roku i spadek w porównaniu do 2019 roku. Najwyższy odsetek hospitalizacji, tak samo jak w poprzednich latach zgłosiły kraje o niskim wskaźniku zapadalności, czyli Cypr, Grecja oraz Litwa, co oznacza, że system nadzoru w tych krajach skupia się głównie na ciężkich przypadkach salmoneloz. W Polsce w 2021 roku procent hospitalizacji (61,8%) był najniższy od 1998 r. W grupie wieku o najwyższym w 2021 r. odsetku hospitalizacji (dzieci 0-4 r. ż.), mimo wzrostu zapadalności w porównaniu do 2020 r., odsetek ten spadł o 19,3 punktu procentowego. Niższy odsetek hospitalizacji z powodu salmoneloz, mógł być konsekwencją bardziej rygorystycznego kwalifikowania przez lekarzy, którzy w celu minimalizacji ryzyka zakażenia wirusem SARS-CoV-2 w szpitalach, a także związanego z tym obciążenia systemu opieki zdrowotnej, pacjentom o lżejszym przebiegu zachorowania, zalecali ambulatoryjną opiekę medyczną.

diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions (Dz.U. L 170 z 6.7.2018, s.38).

7. European Centre for Disease Prevention and Control. Salmonellosis. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2021. Stockholm: ECDC; 2022.

Received: 17.11.2023

Accepted for publication: 30.04.2024

Otrzymano: 17.11.2023 r.

Zaakceptowano do publikacji: 30.04.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Małgorzata Milczarek

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH –

Państwowy Instytut Badawczy

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

Tel. 48 22 54 21 296

e-mail: mmilczarek@pzh.gov.pl

Katarzyna Gordat, Wioleta Kitowska, Małgorzata Sadkowska-Todys

GIARDIASIS (LAMBLIASIS) IN POLAND IN 2021*

GIARDIOZA (LAMBLIOZA) 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. Giardiasis is a parasitic disease caused by the protozoa *Giardia lamblia* (also known as *Giardia intestinalis* and *Giardia duodenalis*), which causes gastrointestinal symptoms. Infection usually occurs through the ingestion of contaminated water/food or through contact with an infected person. In Poland, giardiasis is a notifiable disease, according to the EU definition implemented in the Polish surveillance system.

AIM OF THE STUDY. The aim of this study is to assess the epidemiological situation of giardiasis in Poland in 2021 and compare it to the previous years.

MATERIALS AND METHODS. The assessment of the epidemiological situation of giardiasis in Poland in 2021 was performed on the basis of data from the annual bulletins “Infectious diseases and poisoning in Poland” for the years 2008-2021, data on individual cases collected for the purposes of epidemiological surveillance in the EpiBaza system and data from food-borne outbreak investigations recorded in the Registry of Epidemic Outbreaks (ROE).

RESULTS. In 2021, 559 cases of giardiasis were reported in Poland (558 confirmed cases, 1 probable case). There was an increase in the number of reported cases in comparison to 2020 by 56% and a decrease to 2019 by 29%. Cases of giardiasis were reported in all voivodeships, with the highest incidence rate in Podlaskie voivodeship (9.1/100 000), the incidence rate for Poland was 1.5/100 000. Giardiasis was diagnosed in patients in all age groups, the largest group of patients were children (age groups 0-4 and 5-9). The hospitalization rate of patients diagnosed with giardiasis was 9.7% and was lower than in 2020, when it was 12.4%. As in previous years, no deaths from giardiasis were reported.

CONCLUSIONS. The number of cases of giardiasis has increased compared to 2020, but has not reached pre-pandemic levels. As in previous years, differences in the incidence by age and sex of people with the disease were noted when comparing data reported from Poland and EU/EEA countries.

Keywords: *giardiasis, lamblia, infectious diseases, year 2021*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Giardioza jest chorobą pasożytniczą wywoływaną pierwotniakiem *Giardia lamblia* (znanym również jako *Giardia intestinalis* i *Giardia duodenalis*), powodującą objawy ze strony układu pokarmowego. Do zakażenia dochodzi najczęściej poprzez spożycie skażonej wody lub żywności lub przez kontakt z zakażoną osobą. W Polsce istnieje obowiązek zgłoszenia każdego rozpoznanego przypadku giardiozy na podstawie ustawy z 5 grudnia 2008 roku o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi.

CEL. Celem niniejszej pracy była analiza porównawcza danych epidemiologicznych dotyczących zachorowań na giardiozę w Polsce w roku 2021 w porównaniu do danych z lat poprzednich.

MATERIAŁY I METODY. Badanie zostało oparte na danych z biuletynów „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” wydanych w latach 2008-2021 przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy

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

Instytut Badawczy, danych jednostkowych zarejestrowanych w systemie EpiBaza oraz danych o ogniskach pokarmowych przekazanych do systemu Rejestr Ognisk Epidemicznych przez Powiatowe Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne.

WYNIKI. W 2021 r. zarejestrowano 559 przypadków giardiozy (558 przypadków potwierdzonych i 1 przypadek prawdopodobny). W porównaniu do roku 2020 odnotowano wzrost liczby zakażeń o 56%, a jednocześnie spadek liczby zakażeń o 29% w stosunku do roku 2019. Przypadki zachorowań odnotowano we wszystkich województwach, najwyższy wskaźnik zapadalności na 100 tysięcy mieszkańców zanotowano w województwie podlaskim (9,2/100 tys.). Współczynnik zapadalności dla kraju wyniósł 1,5/100 tys. Giardiozę diagnozowano u pacjentów we wszystkich grupach wieku, przy czym największą grupę chorych stanowiły dzieci w wieku 0-4 lata i 5-9 lat - ponad 40% wszystkich zareportowanych przypadków. Odsetek hospitalizacji chorych z rozpoznaniem giardiozy wyniósł 9,7% i był niższy niż w roku 2020, w którym wyniósł 12,4%. Podobnie jak w latach poprzednich nie odnotowano żadnego zgonu z powodu giardiozy.

WNIOSKI. Liczba przypadków giardiozy wzrosła w porównaniu do roku 2020 jednak nie osiągnęła wartości sprzed pandemii. Podobnie jak w poprzednich latach stwierdzono występowanie różnic odnośnie wieku i płci osób chorujących w Polsce w porównaniu z danymi z innych krajów UE/EOG.

Słowa kluczowe: giardioza, lamblioza, epidemiologia, choroby zakaźne, rok 2021

INTRODUCTION

Giardiasis (lamblia) is an infectious disease caused by protozoans *Giardia lamblia* (also known as *Giardia duodenalis*, *Giardia intestinalis*). The disease usually takes the form of gastroenteritis and manifests as abdominal pain, diarrhea, bloating, there may also be symptoms of impaired absorption (weight loss, fatty stools), while some infections are asymptomatic. The incubation period of the disease ranges from 3 to 20 days (average 7 days) (1). Infection usually occurs through ingestion of contaminated food/water, contact with an infected person or through environmental exposure. Groups particularly vulnerable to infection include children attending daycare centers and nurseries, people living in nursing homes and their caregivers.

In Poland, giardiasis is a notifiable disease, according to the EU definition implemented in the Polish surveillance system (2). Confirmed and probable cases of giardiasis are subject to mandatory reporting on the basis of the Act on preventing and combating infections and infectious diseases in humans of December 5, 2008. Data of giardiasis cases are collected in EpiBaza System and then are transferred to European databases, in accordance with Commission Implementing Decision (EU) 2018/945 (3). Data of giardiasis outbreaks are collected in Registry of Epidemic Outbreaks (ROE).

AIM OF THE STUDY

The aim of this study is to assess the epidemiological situation of giardiasis in Poland in 2021 compared to the previous years.

WSTĘP

Giardioza (lamblioza) jest chorobą zakaźną wywołaną przez pierwotniaki *Giardia lamblia* (znane także pod nazwą *Giardia duodenalis*, *Giardia intestinalis*). Choroba przebiega zwykle w postaci nieżytu żołądkowo-jelitowego i objawia się bólami brzucha, biegunką, wzdęciami, mogą także występować objawy upośledzonego wchłaniania (utrata masy ciała, stolce tłuszczowe), natomiast część zakażeń przebiega w sposób bezobjawowy. Okres inkubacji choroby wynosi od 3 do 20 dni (średnio 7 dni) (1). Zakażenie następuje najczęściej poprzez spożycie skażonej żywności/wody, kontakt z zakażoną osobą lub przez narażenie środowiskowe. Do grup szczególnie narażonych na zakażenie należą dzieci uczęszczające do żłobków i przedszkoli, osoby mieszkające w domach opieki oraz ich opiekunowie

Giardioza podlega obowiązkowej rejestracji na mocy ustawy z 5 grudnia 2008 roku o chorobach zakaźnych (2). Dane o zgłoszonych przypadkach giardiozy (zachorowania lub podejrzenia zachorowań) gromadzone są w elektronicznym w systemie EpiBaza natomiast dane o ogniskach w systemie Rejestr Ognisk Epidemicznych (ROE). Dane o zachorowaniach na giardiozę są raportowane do instytucji europejskich na podstawie decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2018/945 z dnia 22 czerwca 2018 roku (3) w ujęciu rocznym.

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej giardiozy w Polsce w roku 2021 w porównaniu do lat poprzednich.

MATERIALS AND METHODS

The assessment of the epidemiological situation of giardiasis in Poland was made on the basis of the analysis of data collected in the annual bulletins 'Infectious diseases and poisoning in Poland' for the years 2008-2021, data from the Epibaza and Epidemic Outbreak Register (ROE) systems entered by district sanitary and epidemiological stations and data on deaths collected by the Central Statistical Office (GUS).

A comparison of the epidemiological situation of giardiasis in Poland to other countries of the European Union and the European Economic Area (EEA) was made on the basis of the Atlas of Surveillance of Infectious Diseases of the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (4).

According to the definition, a confirmed case is any case that meets the clinical criteria (at least one of the following symptoms: abdominal pain, diarrhoea, bloating, signs of impaired absorption) and laboratory criteria (presence of cysts/trophozoites, detection of giardia lamblia antigen or nucleic acid in the faeces, duodenal contents or biopsy from the small intestine by microscopic, antigenic or molecular testing). A probable case is any case that meets the clinical and epidemiological criteria (contact with a confirmed case, ingestion of food/water in which the presence of these parasites has been laboratory-confirmed, environmental exposure, or exposure to the same source as a person classified as a confirmed case) (3).

RESULTS

In 2021, 559 cases of giardiasis were reported in Poland (558 confirmed cases and 1 probable case), which was 56% more than in 2020 (358 cases) and 29% less than in 2019 (784 cases) and three times less than the median from 2008-2018 (1746 cases). The highest number of cases was recorded in the Podkarpackie (108 cases) and Mazowieckie (106 cases) voivodeships, while the lowest number was recorded in the following voivodeships: Lubuskie (2 cases), Łódzkie and Świętokrzyskie (4 cases each).

The highest incidence per 100 000 residents was reported in Podlaskie voivodeship (9.2 /100, 000 residents). The highest increase in incidence compared to 2020 (when it was 4.4/100, 000) was also reported there. The lowest incidence was in Łódzkie and Lubuskie (0.2/ 100, 000) and Świętokrzyskie voivodeship (0.3/100 000) (Fig.1). The incidence rate of giardiasis in Poland in 2021 was 1.5/100,000. In comparison, the incidence rate was 0.9/100, 000 in 2020 and 2.0/100,000 in 2019 (Table 1).

MATERIAŁY I METODY

Ocena sytuacji epidemiologicznej giardiozy w Polsce została dokonana na podstawie analizy danych zebranych w rocznych biuletynach „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2008-2021, danych z systemów Epibaza i Rejestr Ognisk Epidemicznych (ROE) wprowadzanych przez powiatowe stacje sanitarno-epidemiologiczne oraz danych o zgonach zgromadzonych przez Główny Urząd Statystyczny.

Porównania sytuacji epidemiologicznej giardiozy w Polsce do innych krajów Unii Europejskiej i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) dokonano na podstawie Atlasu Nadzoru nad Chorobami Zakaźnymi Europejskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) (4).

Zgodnie z definicją, za przypadek potwierdzony uznaje się każdy przypadek, który spełnia kryteria kliniczne (wystąpił przynajmniej jeden z objawów: ból brzucha, biegunka, wzdęcia, objawy upośledzonego wchłaniania) i laboratoryjne (obecność cyst/trofozoitów, wykrycie antygeny lub kwasu nukleinowego giardia lamblia w kale, treści dwunastniczej lub biopsji z jelita cienkiego w badaniu mikroskopowym, antygenowym lub molekularnym). Przypadek prawdopodobny to każdy przypadek, który spełnia kryteria kliniczne i epidemiologiczne (kontakt z potwierdzonym przypadkiem, spożycie żywności/wody, w której potwierdzono laboratoryjnie obecność tych pierwotniaków, narażenie środowiskowe lub narażenie na to samo źródło, co osoba zaklasyfikowana jako przypadek potwierdzony) (3).

WYNIKI

W 2021 roku zgłoszono w Polsce 559 przypadków giardiozy (558 przypadków potwierdzonych i 1 przypadek prawdopodobny) co stanowiło 56 % więcej niż w roku 2020 (358 przypadków) i 29 % mniej niż w roku 2019 (784 przypadki) oraz trzy razy mniej w stosunku do mediany z lat 2008-2018 (1746 przypadków). Największą liczbę przypadków zarejestrowano w województwie podkarpackim (108 przypadków) i mazowieckim (106 przypadków), natomiast najmniejszą w województwach: lubuskim (2 przypadki) oraz łódzkim i świętokrzyskim (po 4 przypadki).

Najwyższą zapadalność na 100 tysięcy mieszkańców zareportowano w województwie podlaskim (9,2 /100 tys. mieszkańców). Zanotowano tam także najwyższy wzrost zapadalności w stosunku do roku 2020 (kiedy wynosił 4,4/100 tys.). Najniższa zapadalność była w województwach łódzkim i lubuskim (0,2/ 100 tys.) oraz świętokrzyskim (0,3/100 tys.) (Ryc.1) Współczynnik zapadalności na giardiozę w kraju w roku 2021 wynosił 1,5/100 tys. Dla porównania

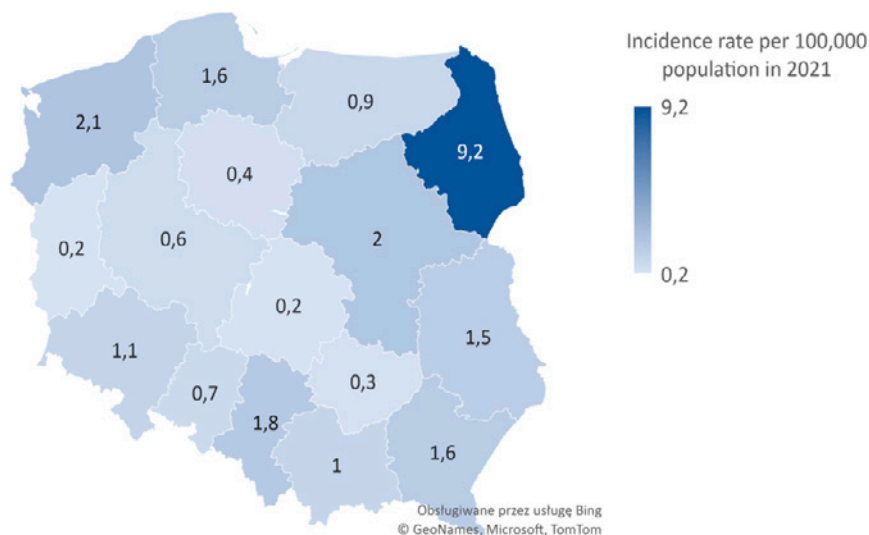


Figure 1. Incidence rate of giardiasis in 2021 by voivodeship

Rycina 1. Zapadalność na giardiozę w Polsce w 2021 roku wg województw

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI. CSI. Warsaw. Annual Reports: 2021

Źródło danych: Biuletyn roczny „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” 2021; NIZP PZH - PIB, GIS

Table I. Giardiasis in Poland in 2019-2021. Number of cases, incidence rate per 100,000 population and hospitalizations by voivodeships.

Tabela I. Giardioza w Polsce w latach 2019-2021. Zachorowania, zapadalność na 100 000 mieszkańców, liczba i odsetek hospitalizacji wg województw

	Quarter				No. of cases	Incidence rate	Hospitalization		No. of cases 2020	No. of cases 2019
	I	II	III	IV			Number	%		
median 2008-2018					1746					
year 2019	212	225	147	200	784	2.0	119	15.2		
year 2020	184	66	52	56	358	0.9	45	12.6		
year 2021	80	192	157	130	559	1.5	54	9.7		
voivodeship										
dolnośląskie	-	11	13	8	32	1.1	-	-	9	13
kujawsko-pomorskie	-	2	2	5	9	0.4	-	-	10	15
lubelskie	2	17	5	7	31	1.5	3	9.7	21	115
lubuskie	-	-	1	1	2	0.2	1	50	3	1
łódzkie	2	1	-	1	4	0.2	1	25	5	6
małopolskie	7	10	8	9	34	1.0	8	23.5	30	56
mazowieckie	8	26	56	16	106	2.0	2	1.9	56	77
opolskie	3	1	1	2	7	0.7	-	-	4	46
podkarpackie	6	12	7	8	33	1.6	11	33.3	11	20
podlaskie	13	52	15	28	108	9.2	6	5.6	52	129
pomorskie	2	14	16	5	37	1.6	3	8.1	16	45
śląskie	24	21	18	19	82	1.8	7	8.5	63	146
świętokrzyskie	1	3	-	-	4	0.3	-	-	2	25
warmińsko-mazurskie	3	3	2	5	13	0.9	1	7.7	23	17
wielkopolskie	4	7	7	4	22	0.6	5	22.7	22	28
zachodniopomorskie	5	12	6	12	35	2.1	6	17.1	31	45

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI. CSI. Warsaw. Annual Reports: 2019-2021

Źródło danych: Biuletyny roczne „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2019-2021; NIZP PZH - PIB, GIS

The largest number of cases was reported among the 0-4 and 5-9 age groups. In the first analyzed age group, there were 126 cases, accounting for 22.54% of all reported cases in 2021, while in the second group there were 113 cases (20.21%) (Fig.1). These two groups had the highest incidence rates: 6.7 /100,000 in the 0-4 years group and 5.9/100,000 in the 5-9 years group (Fig.2), with significant differences in the former age group for each year group. The incidence among children under 1 year of age was 1.5/100, 000, and in children 4 years of age - 10.3/100,000. The next age group in terms of the number of cases was the 34-39 age group where 51 cases of giardiasis were reported, which accounted for 9.1% of all reported cases, and the incidence was 1.8/100,000. The fewest cases were reported from the 75+ age group (8 cases, incidence 0.3/100,000) (Fig.2).

As for the environment of residence, urban residents (73% of all cases) were far more likely to fall ill than rural residents. The incidence rate was 1.8/100,000 in urban areas and 1.0/100,000 in rural areas (Table 2). Urban incidence varied according to the size of the agglomeration: the lowest was recorded in cities for which the population was between 20,000 and 49,000 (1.2 per 100 thousand), while the highest was for large cities with more than 100,000 residents. (2.2/100,000.) In small cities with less than 20,000 residents, the incidence was 1.7/100,000, while in cities with populations between 55,000 and 90,000 it was 1.3/100,000. Overall, women were more likely to be affected by giardiasis (57% of cases) than men.

współczynnik ten w roku 2020 wynosił 0,9/100 tys. i 2,0/100 tys. w roku 2019 (Tab.1) (Ryc.1).

Najwięcej przypadków odnotowano w grupach wieku 0-4 lata i 5-9 lat. W pierwszej analizowanej grupie wieku było to 126 przypadków, co stanowiło 22,54% wszystkich zareportowanych zachorowań w 2021 r., natomiast w drugiej – 113 przypadków (20,21%) (Ryc.1). W tych dwóch grupach odnotowano najwyższą zapadalność: 6,7 /100 tys. w grupie 0-4 lata i 5,9/100 tys. w grupie 5-9 lat (Ryc.2), przy czym w tej pierwszej grupie wieku występowały znaczne różnice dla poszczególnych roczników. Zapadalność wśród dzieci poniżej 1 r.ż. wynosiła 1,5/100 tys., a u dzieci w 4. r.ż. –10,3/100 tys. Kolejną grupą wieku pod względem liczby przypadków były osoby w wieku 34-39 lat, w której zanotowano łącznie 51 przypadków giardiozy, co stanowiło 9,1% wszystkich zgłoszonych przypadków, a zapadalność wyniosła 1,8/100 tys. Najmniej przypadków zareportowano z grupy wieku 75+ (8 przypadków, zapadalność 0,3/100 tys.) (Ryc.2).

Biorąc pod uwagę środowisko zamieszkania, zdecydowanie częściej chorowali mieszkańcy miast (73 % wszystkich przypadków) niż wsi. Zapadalność wynosiła 1,8/100 tys. w miastach i 1,0/100 tys. na wsi (Tab.2). Zapadalność w miastach różniła się w zależności od wielkości aglomeracji: najniższą zanotowano w miastach dla których liczba ludności mieściła się w zakresie 20 000 – 49 000 (1,2 na 100 tys.), natomiast najwyższą dla dużych miast powyżej 100 000 mieszkańców (2,2 na 100 tys.). W małych miastach poniżej 20 000 mieszkańców zapadalność wynosiła 1,7/100

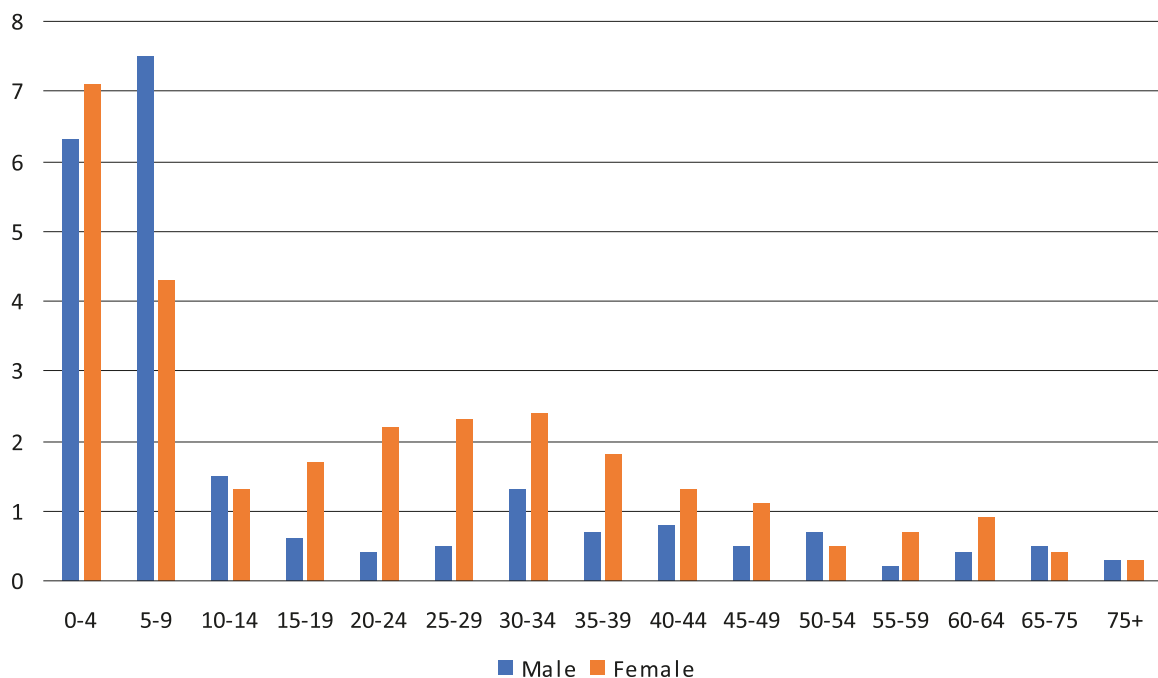


Figure 2. Incidence rate per 100,00 population by age group and gender

Rycina 2. Zapadalność na 100 tys. mieszkańców z podziałem na grupy wieku i płeć

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI. CSI. Warsaw. Annual Reports: 2019-2021
Źródło danych: Biuletyn roczny „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” 2021; NIZP PZH - PIB, GIS

Table 2. Number of new cases and incidence rate per 100,000 population by environment and urban population.

Tabela 2. Liczba zachorowań i zapadalność (na 100 000 mieszkańców) wg środowiska i liczby ludności w miastach.

Place of residence	No. of cases	Incidence rate
Urban < 20 000 residents	87	1,7
Urban 20 000 - 49 000 residents	49	1,2
Urban 55 000 -99 000 residents	39	1,3
Urban \geq 100 000 residents	234	2,2
Urban - Total	409	1,8
Rural	150	1
Total	559	1,5

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI. CSI. Warsaw. Annual Report: 2021

Źródło danych: Biuletyn roczny „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” 2021; NIZP PZH - PIB, GIS

There were 54 cases of hospitalization for giardiasis: for 2 of these cases, the course of the disease was determined as mild, for 47 - moderate. The course of the disease was not determined for 5 hospitalized cases. The percentage of hospitalized patients was 9.6%. In comparison, there were 45 hospitalizations in 2020 (12.6% of all cases) and in 2019 -119 (15.2%). The percentage of hospitalizations due to giardiasis is successively decreasing year-on-year; in 2009, almost half of patients with this diagnosis (48.6%) were hospitalized in Poland (Fig.3).

No hospitalizations were recorded in Dolnośląskie (out of 32 reported cases), Kujawsko-Pomorskie (9

tys., natomiast w miastach o liczbie ludności mieszczącej się w zakresie pomiędzy 55 000 a 90 000 – 1,3 na 100 tys. Ogółem częściej chorowały kobiety (57% przypadków) niż mężczyźni.

Odnotowano 54 przypadki hospitalizacji z powodu giardiozy: dla 2 z tych przypadków określono przebieg choroby, jako lekki, dla 47 – średni. Nie określono przebiegu choroby dla 5 hospitalizowanych przypadków. Odsetek hospitalizowanych pacjentów wynosił 9,6%. Dla porównania w roku 2020 odnotowano 45 hospitalizacji (12,6% wszystkich przypadków) a w roku 2019 -119 (15,2%). Odsetek hospitalizacji z powodu giardiozy sukcesywnie spada w ujęciu rok do roku, jeszcze w 2009 roku hospitalizowano w Polsce niemal połowę pacjentów z takim rozpoznaniem (48,6%) (Ryc.3).

Nie zanotowano żadnych hospitalizacji w województwach: dolnośląskim (na 32 zareportowane przypadki), kujawsko-pomorskim (9 przypadków), opolskim (7 przypadków) i świętokrzyskim (4 przypadki). W województwie lubuskim odnotowano 50% wskaźnik hospitalizacji (przy czym wykazano tam jedynie 2 przypadki), najwyższy wskaźnik hospitalizacji wśród pozostałych województw zanotowano w województwie podlaskim (33,3 %). Wśród województw w których odnotowano przypadki wymagające hospitalizacji najniższy odsetek hospitalizacji wykazano w województwie mazowieckim –1,9% (hospitalizowano 2 osoby na 106 zgłoszonych przypadków) (Tab.1).

Najliczniejszą grupę hospitalizowanych pacjentów stanowiły dzieci w wieku 0-4 lat (22 przypadki hospitalizacji, 39% wszystkich hospitalizowanych przy-

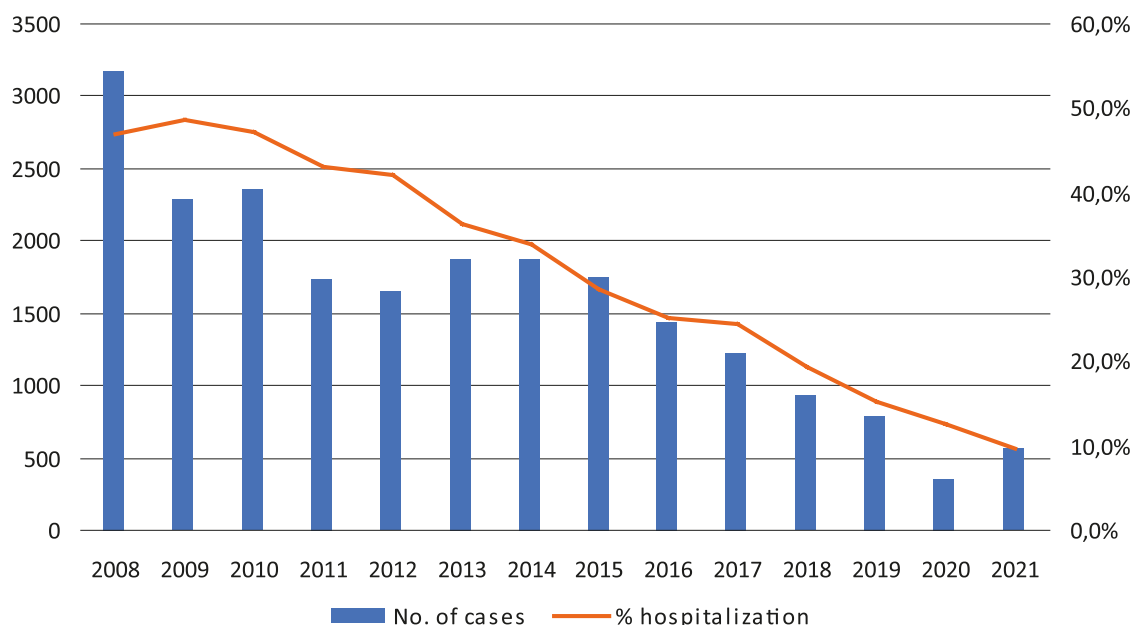


Figure 3. Number of giardiasis cases in 2008 -2021 with percentage of hospitalizations

Rycina 3. Liczba przypadków giardiozy w latach 2008-2021 z uwzględnieniem odsetka hospitalizacji

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH - NRI. CSI. Warsaw. Annual Reports: 2008-2021
Źródło danych: Biuletyny roczne „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2008-2021; NIZP PZH - PIB, GIS

cases), Opolskie (7 cases) and Świętokrzyskie (4 cases) voivodeships. Lubuskie voivodeship had a 50% rate of hospitalization (with 2 cases of the disease reported there), the highest rate of hospitalization among the other provinces was recorded in Podlaskie voivodeship (33.3%). Among the voivodeships in which cases of hospitalization were reported, the lowest rate of hospitalization was noted in Mazowieckie voivodeship – it was 1.9% (2 people out of 106 reported cases were hospitalized) (Tab.1).

The largest group of hospitalized patients were children aged 0-4 years (22 cases of hospitalization, 39% of all hospitalized cases), and in the group of 5-9 years of age (14 cases, 26%). One person aged 25-44 was hospitalized. Patients in other age groups accounted for between 5.6 and 9.3% of all hospitalized cases (Fig. 4).

Data on the duration of hospitalization were reported for 49 of the 54 hospitalized patients. The median length of hospitalization was 4 days, the average time was 5 days. The longest hospitalization lasted 20 days. The death of one hospitalized person was recorded, but a disease entity other than giardiasis (cardiac problems) was given as the cause of death.

The vast majority of giardiasis cases are sporadic, but a total of 6 outbreaks were registered in the ROE system in 2021. All were small family outbreaks. The most numerous reported outbreak consisted of 4 people. In comparison, 6 outbreaks were also registered in 2020, 12 outbreaks in 2019, 7 outbreaks in 2018, and 4 outbreaks in 2017 (5).

The most common clinical symptom among patients was abdominal pain (occurred in 79% of

padków), oraz w grupie wieku 5-9 lat (14 przypadków, 26%). Hospitalizowano jedną osobę w przedziale wiekowym 25-44 lata. Pacjenci w pozostałych grupach wieku stanowili od 5,6 do 9,3% wszystkich hospitalizowanych przypadków (Ryc. 4).

Dane dotyczące długości trwania hospitalizacji podano dla 49 z 54 hospitalizowanych osób. Mediana czasu hospitalizacji wynosiła 4 dni, średni czas – 5 dni. Najdłuższy pobyt w szpitalu trwał 20 dni. Odnotowano zgon jednej hospitalizowanej osoby, ale jako przyczyny zgonu podano inną jednostkę chorobową niż giardioza (problemy kardiologiczne).

Przeważająca większość zachorowań na giardiozę to zachorowania sporadyczne, jednak w roku 2021 w systemie ROE zarejestrowano łącznie 6 ognisk wywołanych tym patogenem. Wszystkie to małe ogniska rodzinne. Najliczniejsze z nich liczyło 4 osoby. Dla porównania – w 2020 r. zarejestrowano również 6 ognisk, w 2019 - 12 ognisk, w 2018 – 7 ognisk, a w 2017 – 4 ogniska (5).

Najczęściej występującym objawem klinicznym wśród pacjentów był ból brzucha (wystąpił w 79% przypadków), następnie biegunka (44%) i wzdęcia (31%). Najrzadziej zgłaszano objawy upośledzonego wchłaniania (10%). W Tab. 3. przedstawiono procentowy rozkład objawów klinicznych występujących dla poszczególnych grup wieku. Zauważono, że objawy występowały ze zróżnicowaną częstotliwością dla różnych grup wieku. Na przykład wystąpienie biegunki zgłaszano najczęściej u chorych w wieku powyżej 65 r. ż. (u 57,7% przypadków w tej grupie wieku) oraz u dzieci poniżej 4 r.ż. (47,6 %) natomiast najrzadziej u młodzieży w wieku 10-19 lat (31,4%). Ból brzucha

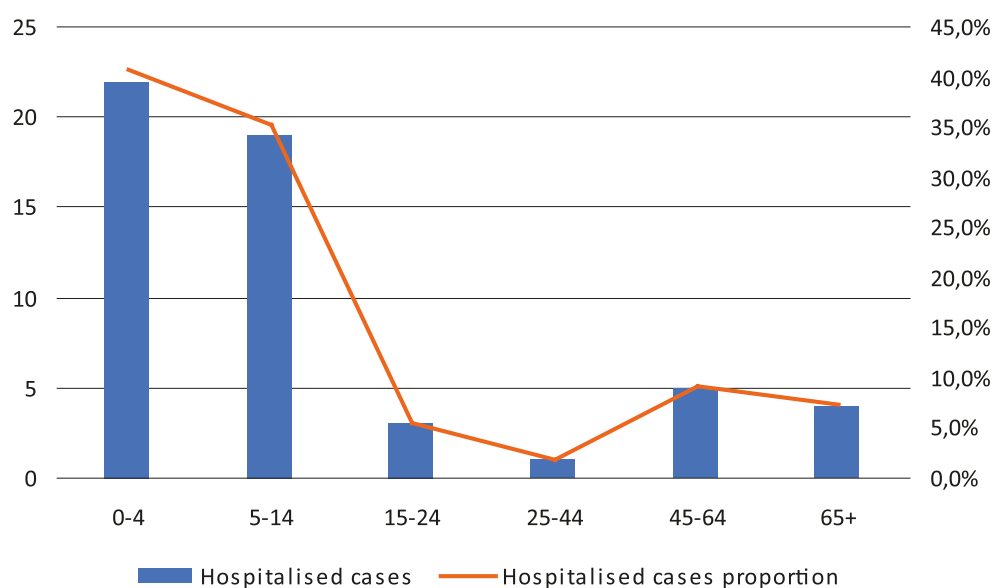


Figure 4. Number of hospitalised cases in 2021 with hospitalised cases proportions in age groups
Rycina 4. Liczba hospitalizowanych przypadków z udziałem procentowym poszczególnych grup wieku
Data sources: National epidemiological surveillance on giardiasis from Epibaza system
Źródło danych: Dane z nadzoru epidemiologicznego nad giardiozą

cases), followed by diarrhea (44%) and bloating (31%). Symptoms of impaired absorption were reported least frequently (10%). Table 3. shows the percentage distribution of clinical symptoms present for each age group. It was noted that symptoms occurred with varying frequency for different age groups. For example, the occurrence of diarrhea was reported most frequently in patients over 65 years of age (in 57.7% of cases in this age group) and in children under the age of 4 (47.6%) while it was reported least frequently in adolescents aged 10-19 (31.4%). Abdominal pain was most common in children aged 5-9 and adolescents aged 10-19 (for 93.8% and 92.2% of cases in these age groups, respectively), while among adults, aged 20-64, the occurrence of this symptom was reported in 62.4% of cases. Symptoms of malabsorption were most prevalent in elderly patients over the age of 65. - 26.9% of patients of this age reported the occurrence of such a problem, the least frequent was the occurrence of this symptom in children under 4 years of age - in 4.8% of all cases in this age group. The occurrence of bloating was most often reported in adults (aged 20-65); in this group, 47.5% of cases reported the occurrence of this symptom, in comparison, among children under 4 years of age, this symptom occurred in 12.7% of cases, and in children aged 5-9 years - in 15.2% of cases.

Other symptoms reported include loss of appetite, malaise, vomiting, rash, headache and low-grade fever.

Giardiasis was diagnosed mainly on the basis of microscopic (in 338 cases, accounting for 58% of all tests performed) and antigenic (213 times, 37%) tests. Molecular testing was used least often for the diagnosis of giardiasis - this type of test was used in only 5 cases, accounting for less than 1% of the tests performed.

In Epibaza system, for 486 cases (86%) the information about the use of causal treatment was

najczęściej występował u dzieci w wieku 5-9 lat i młodzieży w wieku 10-19 lat (kolejno dla 93,8% i 92,2% przypadków w tych grupach wieku) Z kolei wśród osób dorosłych, w wieku 20-64 lat występowanie tego objawu zgłoszono w 62,4% przypadków. Objawy zaburzonego wchłaniania najczęściej występowały u osób starszych, powyżej 65 r.ż. – 26,9% chorych w tym przedziale wiekowym zgłosiło występowanie takiego problemu, najrzadziej wykazano występowanie tego objawu dzieci poniżej 4 r.ż. – u 4,8% wszystkich przypadków w tej grupie wieku. Występowanie wzdęć najczęściej zgłaszano u osób dorosłych (w wieku 20-65 lat); w tej grupie 47,5% przypadków zgłaszało wystąpienie tego objawu, dla porównania wśród dzieci poniżej 4 r.ż. objaw ten wystąpił u 12,7% przypadków, a u dzieci w wieku 5-9 lat – u 15,2% przypadków.

Jako inne objawy zgłaszano m.in.: utratę apetytu, złe samopoczucie, wymioty, wysypkę, bóle głowy i stan podgorączkowy.

Giardiozę rozpoznawano głównie na podstawie badań mikroskopowych (w 338 przypadkach, co stanowi 58% wszystkich wykonanych badań) oraz antygenowych (213 razy, 37%). Najrzadziej do diagnostyki giardiozy wykorzystywano badanie molekularne – ten rodzaj badania zastosowano jedynie w 5 przypadkach, co stanowi mniej niż 1% wykonanych badań.

W systemie Epibaza dla 486 przypadków (86%) podano informację o zastosowaniu leczenia przyczynowego, w 23 przypadkach nie zastosowano tego typu leczenia, natomiast w 50 przypadkach było brak informacji o zastosowanym lub nie leczeniu. Do leczenia przyczynowego najczęściej wykorzystywano leki z grupy imidazoli (w 303 przypadkach, co stanowiło 62% wszystkich), nitroimidazoli (w 38 przypadkach) oraz tetrycyklin (również w 38 przypadkach).

Ze wszystkich zgłoszonych przypadków 8 zareportowano jako przypadki importowane (z krajów: Ango-

Table 3. Prevalence of clinical symptoms by age group.

Tabela 3. Występowanie objawów klinicznych w poszczególnych grupach wieku.

Age group	Number of cases in age group	Number of cases with diarrhoea	%	Number of cases with abdominal pain	%	Number of cases with Signs of malabsorption	%	Number of cases with bloating	%
0-4	126	60	47.6%	102	81.0%	6	4.8%	16	12.7%
5-9	112	40	35.7%	105	93.8%	15	13.4%	17	15.2%
10-19	51	16	31.4%	47	92.2%	6	11.8%	13	25.5%
20-64	244	116	47.5%	166	62.4%	25	10.2%	116	47.5%
65+	26	15	57.7%	23	88.5%	7	26.9%	9	34.6%
Total	559	247	44.2%	443	79.2%	59	10.6%	171	30.6%

Data sources: National epidemiological surveillance on giardiasis from Epibaza system

Źródło danych: Dane z nadzoru epidemiologicznego nad giardiozą

marked in the electronic form, in 23 cases it was indicated that no such treatment was used, and in 50 cases the option 'no data' was selected for this query. The most commonly used drugs were imidazoles (in 303 cases, which accounted for 62% of all cases), nitroimidazoles (in 38 cases) and tetracyclines (also in 38 cases).

Of the total cases reported, 8 were reported as imported cases (from Angola, Austria, Bolivia, Egypt, the Netherlands and Germany). This accounted for 1.4% of all registered cases.

Data collected and presented by the ECDC shows that a total of 21051 cases of giardiasis were reported in the EU/EEA area in 2021 (of which 20771 in the EU alone). This represents a more than threefold increase compared to 2020 (then 6559 cases were reported from the EU/EEA) and 15% more than in 2019 (18003 cases). However, it should be noted that in 2019 the statistics included the UK (which was then a member of the EU), where 28% of all reported cases were recorded. Considering the number of cases reported in the EU/EEA for 2019 excluding the UK, the increase in giardiasis cases between 2021 and 2019 was 63% (21051 cases in 2021, compared to 12898 cases in 2019).

Of the countries reporting giardiasis data to the European Surveillance System (TESSy), the highest number of cases (15024, accounting for more than 71% of all EU/EEA giardiasis cases in 2021) were reported from Romania. In comparison, 8 and 1089 giardiasis cases were reported from Romania in 2020 and 2019, respectively. However, the incidence rate in 2021 was not shown. The country from which the second highest number of cases was reported was Germany (1303 cases, incidence rate of 1.57/100,000).

In 2021, the highest incidence rate was reported in Luxembourg (12.76 / 100,000), Belgium (9.01/100,000) and Bulgaria (8.54/100,000). Luxembourg and Belgium showed a decrease in the incidence rate compared to 2020, when it was, respectively: 14.85/100,000 and 12.01/100 000, in contrast to Bulgaria, where the this parameter in 2020 was lower than in 2021 and amounted to 7.19/100 000. The lowest incidence rate was reported in Cyprus (0.22 /100,000), Lithuania (0.21/100,000) and the Czech Republic (0.13/100,000). Giardiasis was reported from 24 countries reporting data to TESSy. The fewest cases were reported from Cyprus (2) Malta (5) and Lithuania (6). Poland was ranked 7th in terms of the number of reported and cases and 14th in terms of incidence rate.

In 2021, one death due to giardiasis was reported from the EU/EEA area (in Lithuania) in a person aged 5-14 years.

Both in Poland and in the EU/EEA an increase in the number of cases of giardiasis was observed compared

la, Austria, Boliwia, Egipt, Holandia i Niemcy), co stanowi 1,4% wszystkich zarejestrowanych przypadków.

Z danych zebranych i przedstawionych przez ECDC wynika, że na obszarze EU/EOG zareportowano łącznie 21051 przypadków giardiozy w roku 2021 (z czego w samej UE – 20771). Stanowi to ponad trzykrotny wzrost liczby przypadków w porównaniu do roku 2020 (wówczas zareportowano 6559 przypadków z UE/EOG) oraz o 15% więcej niż w 2019 (18003 przypadki). Należy jednak zauważyć, że w 2019 r. w statystykach ujęto Wielką Brytanię (która była wówczas członkiem UE), gdzie zanotowano 28% wszystkich zareportowanych przypadków. Biorąc pod uwagę liczbę przypadków zareportowanych w EU/EOG w 2019 r. z wyłączeniem Wielkiej Brytanii wzrost liczby przypadków giardiozy między latami 2021 a 2019 wynosił 63% (21051 przypadków w 2021, w porównaniu do 12898 przypadków w 2019).

Spśród krajów raportujących dane dotyczące giardiozy do Europejskiego Systemu Nadzoru (TESSy) najczęściej przypadków (15024, co stanowi ponad 71% wszystkich przypadków giardiozy UE/EOG w 2021 roku) zareportowano z Rumunii. Dla porównania w 2020 r. w Rumunii zareportowano 8, a w 2019 – 1089 przypadków giardiozy. Nie wykazano natomiast, jaki był współczynnik zapadalności w 2021 roku. Krajem z którego zgłoszono drugą największą liczbę przypadków były Niemcy (1303 przypadki, zapadalność 1,57/100 tys.).

W 2021 najwyższy współczynnik zapadalności wykazano w Luksemburgu (12,76/100 tys.), Belgii (9,01/100 tys.) oraz w Bułgarii (8,54/100 tys.). W Luksemburgu i Belgii zanotowano spadek współczynnika zapadalności w stosunku do roku 2020, kiedy wynosił on odpowiednio 14,85/100 tys. i 12,01/100 tys., w przeciwieństwie do Bułgarii, gdzie omawiany parametr w 2020 był niższy niż w 2021 i wynosił 7,19/100 tys. Najniższy współczynnik zapadalności był na Cyprze (0,22 /100 tys.), Litwie (0,21/100 tys.) oraz w Czechach (0,13/100 tys.). Giardozę zareportowano z 24 krajów zgłaszających dane do TESSy. Najmniej przypadków zgłoszono z Cypru (2), Malty (5) i Litwy (6). Polska znalazła się na 7. miejscu pod względem liczby zgłoszonych przypadków i 14. miejscu jeśli chodzi o współczynnik zapadalności.

W 2021 roku z obszaru UE/EOG zareportowano jeden zgon z powodu giardiozy (na Litwie) u osoby w przedziale wiekowym 5-14 lat.

Zarówno w Polsce jak i na obszarze UE/EOG zaobserwowano wzrost liczby przypadków giardiozy w stosunku do roku 2020, jednocześnie w Europie zanotowano w 2021 r. więcej przypadków zachorowań niż w roku 2019 (pomimo, że w 2019 niemal 30% przypadków zgłoszono z Wielkiej Brytanii która nie jest uwzględniana w statystykach za rok 2021), nato-

to 2020, at the same time in Europe more cases were recorded in 2021 than in 2019 (despite the fact that in 2019 almost 30% of cases were reported from the United Kingdom, which is not included in the statistics for 2021), while in Poland fewer cases were reported in 2021 compared to data from 2019. The incidence rate in Poland compared to the incidence rate in the EU remains lower (in Poland the incidence rate was 1.5/100,000 while in the EU/EEA it was 2.3/100,000), as does the rate of hospitalisation due to giardiasis. The percentage of hospitalizations of patients diagnosed with giardiasis in the EU/EEA was 14.4%, while in Poland it was 9.7%. Differences in the age structure of hospitalized patients were noted. In Poland, patients aged 5-14 years accounted for 35.2% of all hospitalized cases, while in the EU/EEA countries it was more than twice as high. On the other hand, patients in the 25-44 age group accounted for 7.6% of hospitalized patients in the EU/EEA, compared to 1.9% in Poland. A large group of hospitalized patients in the EU/EEA were people over 65 years of age (26.7% of all hospitalizations), while in Poland the percentage for this group was 7.4%.

Gender differences were also observed in the distribution of reported cases - in Poland the majority of cases were women (57% of all cases), while in the EU/EEA the majority of cases were men - 56.9% (4).

CONCLUSIONS

The number of cases of giardiasis in Poland in 2021 increased compared to 2020, but at the same time it is lower than in 2019, while the percentage of hospitalizations was lower than the year before. Before the COVID-19 pandemic, there was a downward trend in both the number of reported cases and hospitalizations. The lower number of cases than in previous years (excluding 2020) was in all likelihood influenced by the pandemic, the focus of medical care on the diagnosis and treatment of COVID-19 and the partial restrictions, which are still in place in 2021, have still significantly reduced public activity and human contact. On the other hand, in the EU/EEA, an increase in the number of cases of giardiasis was observed compared to 2019 (although the UK was no longer included in the 2021 statistics), but 3/4 of all cases this year were reported from Romania.

Comparing the distribution of incidence in terms of age and sex, differences between Poland and the EU/EEA countries were shown. The incidence rate of giardiasis in Poland remained lower than the incidence rate in the EU/EEA. The annual rate of hospitalizations may indicate the growing availability of tests for giardiasis.

miast w Polsce odnotowano mniej przypadków w 2021 w porównaniu do danych z 2019. Współczynnik zapadalności w Polsce w porównaniu do współczynnika zapadalności w UE pozostaje niższy (w Polsce wskaźnik zapadalności wynosił 1,5/100 tys. podczas gdy w UE/EOG 2,3/100 tys.), podobnie jak współczynnik hospitalizacji z powodu giardiozy. Odsetek hospitalizacji pacjentów z rozpoznaniem giardiozy dla UE/EOG wynosił z kolei 14,4%, podczas gdy w Polsce 9,7%. Zauważono różnice w strukturze wieku hospitalizowanych pacjentów. W Polsce pacjenci w wieku 5 -14 lat stanowili 35,2% wszystkich hospitalizowanych przypadków, podczas gdy w krajach UE/EOG – ponad dwukrotnie mniej. Z kolei pacjenci w grupie wieku 25-44 lata stanowili 7,6% hospitalizowanych osób w UE/EOG, podczas gdy w Polsce – 1,9%. Liczną grupę hospitalizowanych pacjentów w UE/EOG stanowiły osoby powyżej 65 r.ż. (26,7% wszystkich hospitalizacji), podczas gdy w Polsce odsetek ten dla wspomnianej grupy wynosił 7,4%. Zauważono także różnice w rozkładzie płci wśród zareportowanych przypadków – w Polsce częściej chorowały kobiety (57% wszystkich zachorowań), natomiast w UE/EOG większość zachorowań dotyczy mężczyzn – 56,9% (4).

WNIOSKI

Liczba przypadków giardiozy zarejestrowanych w Polsce w roku 2021 wzrosła w porównaniu do roku 2020, ale jednocześnie jest mniejsza niż w roku 2019, natomiast odsetek hospitalizacji był niższy niż rok wcześniej. Przed pandemią COVID-19 obserwowano trend spadkowy zarówno w odniesieniu do liczby raportowanych zachorowań jak i hospitalizacji. Na mniejszą niż w latach poprzednich (wyłączając rok 2020) liczbę przypadków z dużym prawdopodobieństwem wpływ miała pandemia, która spowodowała skoncentrowanie się opieki medycznej na diagnostyce i leczeniu COVID-19, a utrzymane jeszcze w roku 2021 częściowe obostrzenia nadal znacznie ograniczyły aktywność społeczeństwa i kontakty międzyludzkie. Z kolei w UE/EOG zaobserwowano wzrost liczby przypadków giardiozy w porównaniu do roku 2019 (pomimo, że w statystykach za rok 2021 nie ujęto już Wielkiej Brytanii), jednakże ¾ wszystkich przypadków w tym roku było zareportowanych z Rumunii.

Porównując rozkład zachorowań pod względem wieku i płci, wykazano różnice między Polską a krajami UE/EOG. Wskaźnik zapadalności na giardiozę pozostał w Polsce niższy niż współczynnik zapadalności w UE/EOG. Malejący rokrocznie w Polsce odsetek hospitalizacji może świadczyć o powoli rosnącej dostępności badań w kierunku giardiozy,

REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Giardiasis. [accessed: 17.05.2023] Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/giardiasis>
2. Act of 5 December 2008 on the prevention and control of infections and infectious diseases in humans. [accessed: 17.05.2023]. Available from: https://orka.sejm.gov.pl/proc6.nsf/ustawy/324_u.htm
3. COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions [accessed 17.05.2023] Available from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.170.01.0001.01.ENG
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance Atlas of Infectious Diseases. [accessed: 21.05.2023] Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-diseases>, 5
5. Kitowska W, Sadkowska-Todys M. Giardiasis (lambliasis) in Poland in 2020 / Epidemiological Review. 2022;76(4):616-625
6. Czarkowski MP, et al. Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2021; National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene and Chief Sanitary Inspectorate: Warsaw, Poland, 2021

Received: 15.11.2023

Accepted for publication: 29.04.2024

Otrzymano: 15.11.2023 r.

Zaakceptowano do publikacji: 29.04.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Katarzyna Gordat

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH

– Państwowy Instytut Badawczy

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

Tel. +48 22 54 21 208

E-mail: kgordat@pzh.gov.pl

Ewelina Książak, Małgorzata Sadkowska-Todys

LISTERIOSIS IN POLAND IN 2012-2021*

LISTERIOZA W POLSCE W LATACH 2012- 2021*

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

AIM. The aim of the study is to present and evaluate the epidemiological situation of listeriosis in Poland in the years 2012-2021.

MATERIAL AND METHODS. The analysis material consisted of data from individual epidemiological case reports on listeriosis submitted to the Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance of the NIPH NIH - NRI by state sanitary epidemiological stations in the form of paper questionnaires (2012-2019) and in the electronic form through the EpiBaza system (2020 and 2021), as well as aggregated data from the bulletin “Infectious Diseases and Poisoning in Poland”.

RESULTS. Between 2012 and 2021, a total of 896 cases of listeriosis were registered in Poland. The median incidence was 0.23 per 100,000 population, which was an increase by 52.2% compared to the previous 5-year period (2007-2011). Every year, more than 90% of cases were hospitalized. The highest percentage of patients were in the age group >60 years old (65.5%). From 2012 to 2019 (in the years when information on cases was collected on a paper form), a total of 275 deaths of patients from listeriosis were recorded (38.4% of all reported cases). According to data from the EpiBaza system, in 2020 and 2021 there were 5 (8.33%) and 25 (20.83%) deaths due to listeriosis. A total of 92.1% of patients with listeriosis had significant predisposing factors for the occurrence of this disease, most of which were associated with neoplasia and heart disease and were present in half of all cases. As part of routine surveillance, no epidemic outbreak associated with *Listeria monocytogenes* infection was reported in Poland in the years 2012-2021. A total number of 49 pregnant women with listeriosis were reported during described period. Between 2012 and 2021, 37 cases of congenital listeriosis were reported. The median of incidence was 1.07/100 thousand live births, a decrease of 26% compared to the previous 5-year period (2007-2011). Of all congenital infections in newborns, 12 deaths (32.43%) were reported.

CONCLUSIONS. The epidemiology of listeriosis is changing both in the EU/EEA countries and in Poland: the incidence is increasing and the distribution of cases in different age groups is changing, affecting primarily the elderly, especially those with predisposing diseases. Although 2020 there was a decrease in the number of cases at EU level, possibly related to the COVID-19 pandemic, the overall trend of listeriosis cases is increasing. The clinical condition has a significant impact on the course of *L. monocytogenes* infection: in healthy people, infection is usually asymptomatic. The disease primarily affects immunocompromised people. In contrast, infection of pregnant women can lead to premature birth, miscarriage, meningitis and neonatal sepsis with mortality rate of 20-30%. The growing trend in listeriosis is alarming and requires greater attention in terms of prevention and control of the disease.

Key words: *Listeriosis, Listeria monocytogenes, congenital listeriosis, Poland, 2012-2021*

STRESZCZENIE

CEL. Celem pracy jest przedstawienie oraz ocena sytuacji epidemiologicznej listeriozy w Polsce w latach 2012-2021.

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

MATERIAŁ I METODY. Materiałem do analizy były dane z wywiadów epidemiologicznych o zachorowaniach na listeriozę przekazanych do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH - PIB przez stacje sanitarno-epidemiologiczne w formie kwestionariuszy papierowych (2012-20129) oraz poprzez system EpiBaza (2020 oraz 2021), a także dane zagregowane pochodzące z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce.

WYNIKI. W latach 2012-2021 w Polsce zarejestrowano ogółem 896 przypadków listeriozy. Mediana zapadalności wyniosła 0,23 na 100 000 ludności. Odnotowano wzrost mediany zapadalności za lata 2012-2021 o 52,2% w porównaniu do poprzedniego 5 letniego okresu (lata 2007-2011). Rokrocznie ponad 90% przypadków było hospitalizowanych. Największy odsetek chorych stanowiły osoby z grupy wieku >60 (65,5%). Od 2012 do 2019 r. (w latach kiedy informacje o zachorowaniach zbierane były na formularzu w wersji papierowej) odnotowano łącznie 275 zgonów osób chorujących na listeriozę, co stanowi 38,4% wszystkich zgłoszonych zachorowań. Zgodnie z danymi z systemu EpiBaza w latach 2020 oraz 2021 odnotowano 5 (8,33%) oraz 25 (20,83%) zgonów z powodu listeriozy. Aż 92,1% chorych na listeriozę miało istotne czynniki predysponujące do wystąpienia tej choroby. Najwięcej przypadków obciążonych było chorobami nowotworowymi oraz chorobami serca. Schorzenia te występowały u połowy wszystkich przypadków. W ramach rutynowego nadzoru w Polsce w latach 2012-2021 nie odnotowano żadnego ogniska epidemicznego związanego z zakażeniem pałeczkami *Listeria monocytogenes*. Szczególnie podatną grupą na zakażenie listeriozą są kobiety w ciąży. W omawianym okresie odnotowano łącznie 49 takich przypadków. W latach 2012-2021 zgłoszono 37 przypadków listeriozy wrodzonej. Mediana zapadalności wyniosła 1,07/100 tys. żywych urodzeń, co oznacza spadek o 26% w porównaniu do poprzedniego 5- letniego okresu (lata 2007-2011). Spośród wszystkich zakażeń wrodzonych u noworodków odnotowano 12 zgonów (32,43%).

PODSUMOWANIE. Zarówno w państwach UE/EOG jak i w Polsce zmienia się epidemiologia listeriozy. Liczba zachorowań wzrasta, a rozkład przypadków ulega zmianie dotykając przede wszystkim osoby starsze, w szczególności z predysponującymi schorzeniami. Chociaż w 2020 r. zaobserwowano spadek liczby przypadków na poziomie UE, prawdopodobnie związany z pandemią COVID-19, ogólny trend liczby zachorowań na listeriozę jest powoli rosnący. Stan kliniczny osoby chorej ma istotny wpływ na przebieg zakażenia *L. monocytogenes*. U ludzi zdrowych zakażenie tą bakterią przeważnie przebiega w sposób bezobjawowy. Choroba dotyczy przede wszystkim osób z obniżoną odpornością. Natomiast zakażenie kobiety w ciąży może prowadzić do przedwczesnego porodu, poronienia, zapalenia opon mózgowych i posocznicy u noworodków ze śmiertelnością na poziomie 20- 30%. W Polsce za okres 2012-2021 wyniosła ona 32,4%. Rosnąca tendencja w liczbie zachorowań na listeriozę jest niepokojąca i wymaga większej uwagi w zakresie zapobiegania i zwalczania tej choroby.

Słowa kluczowe: *Listerioza, Listeria monocytogenes, listerioza wrodzona, Polska, lata 2012- 2021*

INTRODUCTION

Listeriosis is one of the most serious and severe foodborne diseases. It is caused by the bacteria *Listeria monocytogenes*. It occurs all over the world, as sporadic food poisoning or in the form of epidemic outbreaks. It is a relatively rare disease, with a prevalence of 0.1 to 10 cases per million people per year, depending on the country and region of the world. Although the number of cases of listeriosis is low, the high mortality and severity makes it a serious health problem (1).

In the European Union (EU) and in the countries of the European Economic Area (EEA), an increase in the incidence has been observed for many years, from 0.32/100 thousand in 2008 to 0.53/100 thousand in 2021. In 2020, incidence was 0.42/100 000 population, which was a decrease by 7.1% compared to the 2019 (0.46/100 000 population (2)). There is no clear trend in the number of cases reported each

WSTĘP

Listerioza jest jedną z najpoważniejszych i najciężej przebiegających chorób przenoszonych przez żywność. Wywoływana jest przez bakterie *Listeria monocytogenes*. Występuje na całym świecie, jako sporadyczne zatrucia pokarmowe lub w postaci ognisk epidemicznych. Jest to choroba występująca stosunkowo rzadko, częstość jej występowania wynosi od 0,1 do 10 przypadków na milion osób rocznie, w zależności od kraju i regionu świata. Pomimo, że liczba przypadków listeriozy jest niewielka to wysoki wskaźnik zgonów oraz przypadków o ciężkim przebiegu związanych z tym zakażeniem sprawia, że stanowi poważny problem zdrowotny (1).

W Unii Europejskiej (UE) oraz w krajach Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) przez wiele lat obserwowano wzrost wskaźnika zapadalności od 0,32/100 tys. w 2008 r. do 0,53/100 tys. w 2021 r. Natomiast w 2020 r. jego wartość wyniosła 0,42/100 tys.,

year in individual EU/EEA countries. The highest incidence in many years is recorded in Finland, with the median incidence for 2012-2021 being 1.2/100 thousand, while in 2018 Estonia recorded a incidence rate of 2.05/100 thousand, which is the highest value since 2008.

In 2019, the overall mortality for listeriosis was 17.6%, higher than in 2017 and 2018 (13.6% and 15.6% respectively). In 2020 there was a decrease in listeriosis mortality (13%), while in 2021 this rate increased again to 14%. In addition, in many EU/EEA there were higher numbers of outbreaks of *L. monocytogenes* (3,4).

Listeriosis is reported to a European database under The European Surveillance System (TESSy). The notification of listeriosis is mandatory in all EU/EEA Member States except for Belgium. Also of 1 February 2020, the United Kingdom left the EU and data for 2020 and 2021 were not transferred to EU databases.

More severe forms of listeriosis (such as sepsis, meningitis or miscarriage in pregnant women) are picked up by the surveillance system (2). The risk groups for listeriosis are mainly elderly people with pre-existing systematic comorbidities, as well as pregnant women, who may be infectious and vertically transmit infection to child.

In Poland since 1963 listeriosis is a mandatory notifiable disease under the Act of 13 November 1963 on Control Infectious Diseases (5). It has been taken into account in subsequent acts and their amendments, and currently the obligation to report listeriosis is regulated by the Act on Prevention and Control Infections and Infectious Diseases in Humans of 5 December 2008. In addition, until 2012, listeriosis and congenital listeriosis were listed together in the MZ-56 report, under the same position.

Since the year 2020 was the first year of SARS-CoV-2 pandemic in Europe, that also had an impact on the epidemiology of other infectious diseases (6). Therefore, the trends in the health situation that have been observed for years have been disrupted.

MATERIAL AND METHODS

The evaluation of epidemiological situation of listeriosis in Poland in the years 2012-2021 was based on the analysis of information contained individual epidemiological case reports of listeriosis submitted to the Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance of the NIPH NIH - NRI by state sanitary and epidemiological stations in the form of paper questionnaires (2012-2019) and in the electronic form through the EpiBaza system (2020 and 2021) as part of routine surveillance. Data from

co było spadkiem o 7,1% w porównaniu ze wskaźnikiem z 2019 r. – 0,46/100 tys. (2). W poszczególnych krajach UE/EOG brak jest wyraźnego trendu w liczbie zgłaszanych rokrocznie przypadków. Najwyższa zapadalność od wielu lat odnotowywana jest w Finlandii, mediana zapadalności za lata 2012-2021 wyniosła 1,2/100 tys. W roku 2018 w Estonii zanotowano wskaźnik zapadalności na poziomie 2,05/100 tys. i jest to najwyższa wartość od 2008 roku jaką zaraportowano w UE/EOG.

Obserwowany jest także stały wzrost przypadków zachorowań kończących się zgonem. W 2019 r. ogólna śmiertelność wyniosła 17,6%, wzrosła w porównaniu z 2017 i 2018 rokiem, w których wyniosła odpowiednio 13,6% i 15,6%. W 2020 r. odnotowano spadek śmiertelności do 13%, z kolei w 2021 r. nastąpił ponowny wzrost wskaźnika do 14%. Dodatkowo, wiele krajów UE/EOG boryka się z coraz częściej występującymi wybuchami ognisk epidemicznych, za które odpowiedzialna jest *L. monocytogenes* (3,4).

Listerioza jest chorobą podlegającą raportowaniu do ogólnoeuropejskiej bazy w ramach Europejskiego Systemu Nadzoru (TESSy). Zgłaszanie zachorowań na listeriozę jest obowiązkowe w większości państw członkowskich UE/EOG, z wyjątkiem Belgii, gdzie opiera się na systemie dobrowolnym. Od 1 lutego 2020 Wielka Brytania przestała być krajem członkowskim UE i dane za 2020 r. i 2021 r. nie zostały przekazane do baz Unijnych.

Nadzór nad listeriozą ludzi skupia się głównie na inwazyjnych postaciach choroby: posocznicy, zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych lub poronieniu u kobiet ciężarnych. Szczególnie zagrożoną grupę stanowią osoby starsze z obciążeniami zdrowotnymi, a także kobiety w ciąży, u których może dojść do przekazania listeriozy płodowi na drodze wertykalnej. Listerioza może objawiać się także łagodniejszymi postaciami powodującymi np. objawy żołądkowo-jelitowe, ale takie przypadki nie są zwykle diagnozowane i wykazywane w ramach nadzoru (2).

W Polsce listerioza podlega obowiązkowi zgłaszania od 1963 roku na mocy ustawy o zwalczaniu chorób zakaźnych z dnia 13 listopada 1963 r. (5). Była ona uwzględniana w kolejnych ustawach oraz ich nowelizacjach, a obecnie obowiązek zgłaszania listeriozy reguluje ustawa o zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi z dn. 5 grudnia 2008 r. Do 2012 r. listerioza oraz listerioza wrodzona wykazywane były w sprawozdaniu MZ-56 razem, w tej samej pozycji.

Rok 2020 jest szczególnie ze względu na pojawienie się pierwszych przypadków zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2 w Europie, ogłoszenie pandemii przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), a w konsekwencji wprowadzenie wielu obostrzeń. Problematyka chorób zakaźnych na świecie w 2020 i 2021 r. została zdominowana przez pandemię COVID-19, która miała

the bulletin "Infectious Diseases and Poisoning in Poland" for the years 2012-2017 (7) were also used. For the crude number of deaths due to listeriosis data from the Central Statistical Office was used (8).

Each clinical diagnosis of listeriosis is reported on the ZLK-1 form and each positive test result for *Listeria spp.* is reported on the ZLB-1 form (by the laboratory) to the State Sanitary Inspection. Based on the information from the ZLK-1, ZLB-1 reports and information obtained during the epidemiological investigation, the epidemiological case report is completed, and then classified according to the clinical, laboratory and epidemiological criteria of the case definition (9).

In the period 2012-2019, reported cases were classified on the basis of the criteria of the definition from the European Commission Decision 2008/426/EC, while the cases that occurred in the years 2019-2021 were classified according to the definition from Decision 2018/945/EU.

Case Definition. A confirmed case of listeriosis meant that the laboratory criteria were met: 1) isolation or detection of *Listeria monocytogenes* nucleic acid from a normally sterile material or in the case of pregnancy-associated 2) isolation or detection of *L. monocytogenes* nucleic acid from in a normally non-sterile material (e.g. placental tissues, amniotic fluid, meconium, vaginal swab) or from the fetus, stillborn, newborn or the mother. Any mother also met the criteria for a confirmed case if the infection of the foetus, stillborn or infant was laboratory confirmed.

Probable case was defined as meeting: 1) the following clinical criteria: fever, meningitis or meningoencephalitis, septicaemia, local infection such as arthritis, endocarditis or absces. In the case of neonatal listeriosis, it was: stillbirth or at least one of the symptoms: granulomatosis, meningitis or meningoencephalitis, influenza-like symptoms, septicaemia, shortness of breath, skin lesions, mucosa or conjunctiva. Listeriosis in pregnant women included: miscarriage, premature termination of pregnancy, stillbirth or premature birth. 2) Epidemiological criteria for listeria infections were: human-to-human transmission (vertical infection) or exposure to a common source or exposure by contaminated food or water (10).

In the definition adopted in 2019, additional laboratory criterium was used: the detection of *Listeria monocytogenes* nucleic acid, and changes were made to the description of listeriosis in pregnant women and newborns, while maintaining its scope unchanged.

również wpływ na epidemiologię innych chorób zakaźnych (6). Dlatego też obserwowane od lat trendy dotyczące sytuacji zdrowotnej uległy zakłóceniu.

MATERIAŁ I METODY

Oceny sytuacji epidemiologicznej listeriozy w Polsce w latach 2012-2021 dokonano na podstawie analizy jednostkowych danych o przypadkach zachorowań przekazanych do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH – PIB przez stacje sanitarno-epidemiologiczne w formie kwestionariuszy papierowych (2012-2019) oraz poprzez system EpiBaza za rok 2020 oraz 2021 w ramach rutynowego nadzoru. Wykorzystano również dane zagregowane z biuletynów „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2012-2021 (7).

Informacje o liczbie zgonów z powodu listeriozy pochodzą z Głównego Urzędu Statystycznego (8).

Dodatkowo analizowano dane dotyczące osób zmarłych w trakcie trwania zachorowania na listeriozę, pochodzące z indywidualnych opisów przypadków zachorowań przekazywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne. Ze względu na brak informacji o przyczynach zgonu w wywiadach za lata 2012-2019 nie wyliczono śmiertelności za ten okres.

Każdy przypadek podejrzenia lub rozpoznania zakażenia lub choroby zakaźnej (listeriozy) zgłaszany jest na formularzu ZLK-1 (przez lekarza lub felczera), a każdy dodatni wynik badania w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych (*Listeria monocytogenes*) zgłaszany jest na formularzu ZLB-1 (przez laboratorium) do Państwowej Inspekcji Sanitarnej. W oparciu o informacje ze zgłoszeń ZLK-1, ZLB-1 oraz informacji uzyskanych podczas dochodzenia epidemiologicznego uzupełniany jest formularz wywiadu epidemiologicznego. Na podstawie zebranych danych przypadki są kwalifikowane zgodnie z kryteriami klinicznymi, laboratoryjnymi i epidemiologicznymi definicji przypadku w celu ich właściwego zarejestrowania (9).

W okresie 2012-2019 r. zgłaszane zachorowania, klasyfikowano na podstawie kryteriów definicji zawartej w decyzji Komisji Europejskiej 2008/426/WE, natomiast zachorowania, które wystąpiły w latach 2019 - 2021 r. klasyfikowano zgodnie z definicją zawartą w decyzji 2018/945/EU.

Definicja przypadku. Przypadek potwierdzony listeriozy oznaczał spełnienie kryteriów laboratoryjnych: 1) izolację lub wykrycie kwasu nukleinowego *Listeria monocytogenes* w miejscu, które w warunkach prawidłowych jest jałowe, lub w przypadku związanym z ciążą 2) izolację lub wykrycie kwasu nukleinowego *L. monocytogenes* z miejsca, które w warunkach prawidłowych nie jest jałowe (na przykład tkanki łożyskowe, płyn owodniowy, smółka, wymaz z pochwy) lub z pło-

RESULTS

Between 2012 and 2021, a total of 896 cases of listeriosis were reported in Poland. The median incidence for 2012-2021 was 0.23/100 000 population, which was an increase by 52.2% compared to the previous 5-year period (2007-2011), in which the median incidence was 0.11/100 thousand. The lowest incidence was reported in 2012 (0.12/100 thousand), while the highest in 2018 (0.33/100 thousand) (Table I.). In 2020, a decrease in the incidence was recorded compared to previous years (by as much as 50% compared to 2019), for 2020 and 2019, respectively, the incidence was 0.16/100 000 and 0.32/100 000 and in 2021 0.31/100 000 and returned to the pre-2020 level.

Every year from 2012 to 2021, almost all voivodeship reported cases of listeriosis. In the opolskie voivodeship, the lowest number of cases of *L. monocytogenes* infection was recorded in the described period. The highest incidence occurred in the zachodniopomorskie voivodeship in 2017 (1/100 thousand, 17 cases) (Table I.).

A total of 870 out of 896 patients (97.1%) were hospitalized in the discussed period. The highest number of hospitalizations occurred in 2012 and 2015, in which all cases of listeriosis were hospitalized. The majority of cases (80.8%) not requiring hospitalization were in women, of which 76.9% were pregnant.

The incidence of listeriosis varied by age group. The highest proportion of patients were aged 60 years and older - 65.5% (576/879). The majority of cases of listeriosis were reported in men overall (55%), and in almost every age group. On the other hand, the largest

du, dziecka martwo urodzonego, noworodka lub matki. Kryteria przypadku potwierdzonego spełniała również każda matka, jeżeli zakażenie płodu, dziecka martwo urodzonego lub niemowlęcia zostało potwierdzone laboratoryjnie.

Przypadek prawdopodobny oznaczał spełnienie kryteriów: 1) klinicznych: gorączka, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych lub zapalenie opon i mózgu, objawy grypopodobne, posocznica, zakażenie miejscowe, takie jak zapalenie stawu, zapalenie wsierdza lub ropnie. W przypadku listeriozy noworodków to: urodzenie martwe lub co najmniej jeden z objawów: ziarniakowatość, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych lub zapalenie opon i mózgu, posocznica, duszność, zmiany skórne, błon śluzowych lub spojówek. U kobiet w ciąży to: poronienie, przedwczesne zakończenie ciąży, urodzenie martwe lub poród przedwczesny oraz 2) epidemiologicznych: przeniesienie z człowieka na człowieka (zakażenie wertykalne) lub narażenie przez to samo źródło lub narażenie przez skażoną żywność lub wodę (10).

W definicji przyjętej w 2019 r. dodano do kryteriów laboratoryjnych: wykrycie kwasu nukleinowego *Listeria monocytogenes* oraz zmieniono sposób opisu listeriozy u kobiet w ciąży oraz u noworodków, jednak nie zmieniając jego zakresu.

WYNIKI

W latach 2012-2021 w Polsce odnotowano ogółem 896 przypadków listeriozy. Wszystkie zachorowania zostały zakwalifikowane jako potwierdzone. Mediana zapadalności za lata 2012-2021 wyniosła 0,23/100 tys., co oznacza wzrost o 52,2% w porównaniu do wcze-

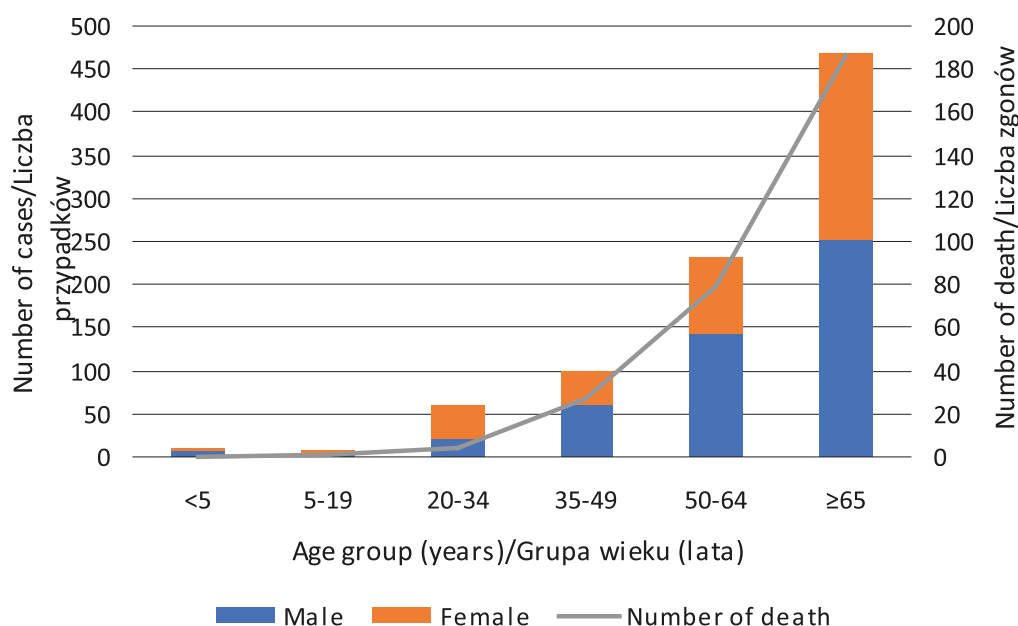


Fig. I. Listeriosis in 2013-2019. Number of cases by age and gender and number of death.

Ryc. I. Listerioza w latach 2013-2019. Liczba przypadków wg płci i wieku oraz liczba zgonów.

Table I. Listeriosis in Poland 2008-2021. Number of cases, incidence per 100 000 population and median of incidence by voivodeship
 Tabela I. Listerioza w Polsce w latach 2008-2021. Zachorowania i zapadalność na 100 000 ludności oraz mediana zapadalności wg województw

Voivodeship	Median 2007-2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
Poland	43	0.11	48	0.12	54	0.14	82	0.21	69	0.18	98	0.26	116	0.30	128	0.33	121	0.32	60	0.16	120	0.31
Dolnośląskie	1	0.03	3	0.10	2	0.07	6	0.21	6	0.21	3	0.10	4	0.14	3	0.10	3	0.10	5	0.17	9	0.31
Kujawsko-pomorskie	4	0.19	2	0.09	3	0.14	4	0.19	6	0.29	9	0.43	5	0.24	8	0.38	3	0.14	4	0.19	7	0.34
Lubelskie	4	0.18	1	0.05	1	0.05	1	0.05	3	0.14	2	0.09	5	0.23	1	0.05	4	0.19	-	-	4	0.19
Lubuskie	1	0.1	1	0.10	2	0.20	2	0.20	1	0.10	1	0.10	3	0.30	2	0.20	3	0.30	1	0.10	4	0.40
Łódzkie	3	0.12	1	0.04	3	0.12	7	0.28	5	0.20	5	0.20	3	0.12	5	0.20	4	0.16	3	0.12	4	0.16
Małopolskie	2.5	0.075	3	0.09	1	0.03	4	0.12	1	0.03	9	0.27	3	0.09	9	0.27	7	0.21	-	-	13	0.38
Mazowieckie	10	0.19	11	0.20	16	0.30	16	0.30	9	0.17	15	0.28	26	0.48	32	0.59	29	0.54	3	0.06	26	0.48
Opolskie	2	0.2	-	-	-	-	-	-	3	0.30	-	-	4	0.40	2	0.20	2	0.20	4	0.41	-	-
Podkarpackie	2	0.1	2	0.09	2	0.09	1	0.05	5	0.24	6	0.28	2	0.09	4	0.19	7	0.33	7	0.33	2	0.09
Podlaskie	3	0.25	4	0.17	2	0.17	4	0.34	-	-	1	0.08	7	0.59	6	0.51	3	0.25	3	0.25	5	0.43
Pomorskie	3	0.14	6	0.27	7	0.31	6	0.26	7	0.30	10	0.43	9	0.39	10	0.43	11	0.47	6	0.26	12	0.51
Śląskie	5	0.11	5	0.10	3	0.07	10	0.22	9	0.20	15	0.33	12	0.26	20	0.44	15	0.33	7	0.15	11	0.25
Świętokrzyskie	2	0.16	-	-	2	0.16	3	0.24	1	0.08	1	0.08	7	0.56	3	0.24	6	0.48	1	0.08	-	-
Warmińsko-mazurskie	1	0.07	4	0.27	1	0.07	6	0.42	1	0.07	5	0.35	3	0.21	4	0.28	5	0.35	1	0.07	4	0.28
Wielkopolskie	6	0.18	1	0.03	5	0.14	11	0.32	6	0.17	11	0.32	6	0.17	9	0.26	12	0.34	8	0.23	13	0.37
Zachodniopomorskie	2	0.12	4	0.23	4	0.23	1	0.06	6	0.35	5	0.29	17	1.00	10	0.59	7	0.41	7	0.41	6	0.36

disproportion can be observed in one age group (20-34 years of age) age group women accounted for 66% of cases (Fig. I).

Listeriosis is characterized by a significant mortality rate. According to the Central Statistical Office, in the years 2012-2019 there were 60 deaths due to this disease, whereas in 2020 there were 3, and in 2021 were 5.

Based on case reports from 2012 to 2019 there were 275 deaths among all patients with listeriosis (median 31 per year), which was 38.4% of all cases (275/716). The highest proportion of deaths among listeriosis cases was recorded in 2019 (44.6%) while the lowest in 2016 (28.6%). However, no information on the cause of death was available for this period, so it was impossible to calculate mortality. According to data from the EpiBaza system, in the years 2020-2021, there were 5 (mortality rate 8.33%) and 25 (mortality rate 20.83%) deaths caused by listeriosis (Fig. II). In turn, in these two years, death rate among patients with listeriosis was 28.33% (n=17) and 55.45.83%(n=55) in 2020 and 2021 respectively.

In age group >60 years of age 38.37% of deaths (all causes) was recorded during that period, no fatalities were reported among people aged 1-14 years (Fig. I).

Among the 450 cases of listeriosis for which the form of the disease was indicated, the majority were sepsis (49.1%), followed by meningitis (35.33%).

As part of routine surveillance, no epidemic outbreak associated with *L. monocytogenes* infection was reported in Poland in 2012-2021.

Between 2012 and 2021, information on comorbidities was available for 637 cases (71.1%). Of these, 92.1% (587/637) had predisposing factors for

śniejszego 5-letniego okresu (lata 2007-2011), w którym mediana zapadalności wyniosła 0,11/100 tys. Najniższą zapadalność zarejestrowano w 2012 r. (0,12/100 tys.), natomiast najwyższą wartość wskaźnika odnotowano w roku 2018 (0,33/100 tys.) (Tab. I). Jest to również najwyższa zarejestrowana jak dotąd wartość. W 2020 r. zarejestrowano spadek zapadalności w porównaniu z poprzednimi latami (w porównaniu z 2019 r. aż o 50%), odpowiednio dla 2020 oraz dla 2019 zapadalność wyniosła: 0,16/100 tys. oraz 0,32/100 tys. W roku 2021 wartość wskaźnika z kolei wyniosła 0,31/100 tys. i powróciła do poziomu sprzed 2020 roku.

Rokrocznie od 2012 do 2021 r. prawie wszystkie województwa notowały przypadki listeriozy. W województwie opolskim w opisywanym okresie odnotowano najmniej przypadków zakażenia pałeczkami *L. monocytogenes*. Najwyższą zapadalność wystąpiła w województwie zachodniopomorskim w 2017 r. (1/100 tys., 17 przypadków) (Tab. I).

W omawianym okresie ogółem hospitalizowano 870 z 896 chorych (97,1%). Co roku ponad 90% osób chorych objęta była leczeniem szpitalnym. Najwięcej hospitalizacji miało miejsce w 2012 oraz 2015 r., w tych latach wszystkie przypadki listeriozy były hospitalizowane. Większość przypadków (80,8%) nie wymagających hospitalizacji dotyczyła kobiet, z czego 76,9% tych zachorowań dotyczyło kobiet w ciąży.

Częstość występowania listeriozy różniła się w zależności od grupy wieku. Największy odsetek chorych stanowiły osoby w wieku 60 lat i starsze – 65,5% (576/879). Większość przypadków listeriozy zarejestrowano u mężczyzn – 55%, prawie w każdej grupie wieku wyższy odsetek przypadków stanowili mężczyźni (w kategoriach <5 oraz 35 i więcej). Natomiast najwięk-

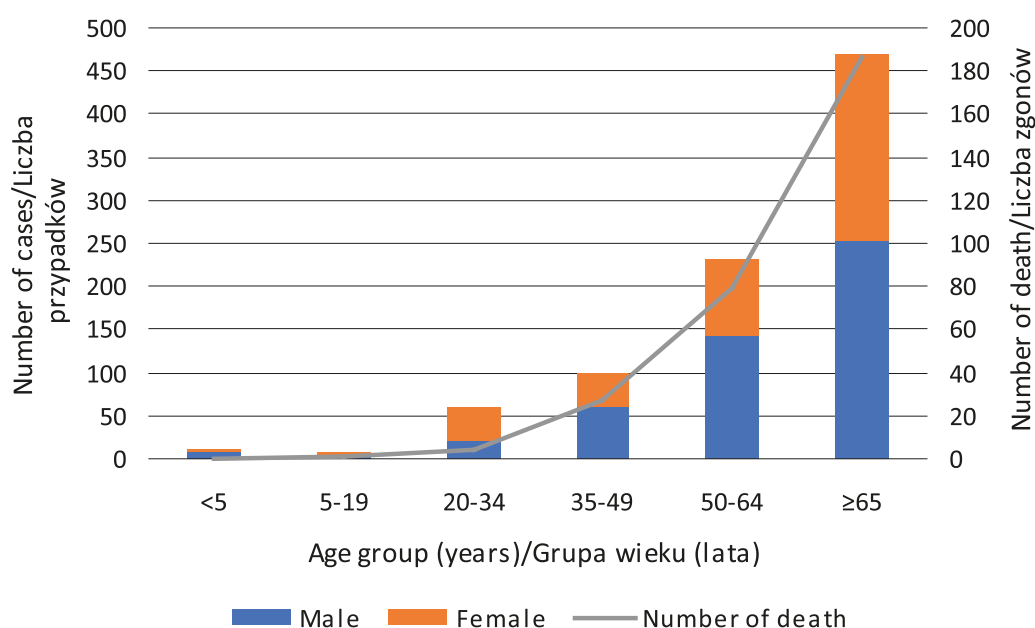


Fig. II. Listeriosis in Poland in 2012-2021. Number of cases and number of death.

Ryc. II. Listerioza w Polsce w latach 2012-2021. Liczba przypadków i liczba zgonów.

Table II. Listeriosis in Poland 2012-2021 by underlying condition

Tabela II. Listerioza w Polsce w latach 2012-2021 wg stanu klinicznego

Conditions associated with listeriosis	Number of cases N (637)	Percentage of cases (71,1 %)
No known underlying condition	50	7,8
Underlying condition	N (587)	Underlying condition (92,2%)
Cancer	191	32.5
Chronic heart disease	177	30.1
Diabetes	101	17.2
Kidney-related condition	92	15.7
Blood disorder	62	10.6
Liver related condition	55	9.4
Rheuma	41	7.0
Alcoholism	21	3.6
Pneumonia	14	2.4
Organ transplant	8	1.4
Neurocognitive disorder	4	0.7
HIV	1	0.2
Other	169	28.8

listeriosis. Among comorbidities neoplasia was most prevalent (32.5%) followed by chronic heart disease (30.1%). Other comorbidities were present in 28.8% of cases and included: ulcerative colitis, obesity, asthma, depression, stomach ulcers, glaucoma, Lyme disease, gout, urinary tract inflammation, upper respiratory tract inflammation. The rarest were neurocognitive disorders (0.7%), transplantation (1.4%), and HIV infection (1 case) (Table III). Often, patients had more than one comorbidity. Such cases were reported 249/587 (42.4%).

Pregnant women are particularly susceptible to listeriosis. Between one and nine cases of listeriosis were reported annually in pregnant women between 2012 and 2021, (a total of 49 cases registered, 5.5% of all cases). No death was reported in this group. Five women had comorbidities (10.2%) such as diabetes, asthma, anaemia and heart disease. In addition, listeriosis developed as listeriosis sepsis in 4 women and meningitis in 1 woman. Among pregnancy-associated cases, 28.6% of pregnancies ended in miscarriage or stillbirth.

Congenital listeriosis. Between 2012 and 2021, a total of 37 cases of congenital listeriosis were

szą dysproporcję można zaobserwować w grupie wieku 20-34, tu z kolei przypadki u kobiet stanowiły 66% zachorowań (Ryc. I).

Zgodnie z danymi GUS w latach 2012-2019 odnotowano 60 zgonów z powodu listeriozy, w roku 2020 wykazano 3 zgony, z kolei w 2021 r. 5 zgonów.

Na podstawie danych z wywiadów epidemiologicznych (dane przekazane w wersji papierowej) od 2012 do 2019 r. odnotowano łącznie 275 zgonów wśród wszystkich osób chorych na listeriozę (mediana 31), co stanowi 38,4% wszystkich zachorowań (275/716). Największy odsetek zgonów wśród osób z listeriozą zarejestrowano w 2019 r. (44,6% wszystkich zachorowań), natomiast najmniejszy w 2016 r. – 28,6%. Jednak w dostępnych za ten okres danych nie było informacji odnośnie przyczyny zgonu, dlatego nie wyliczono dla tego okresu śmiertelności. W latach 2020-2021 zgodnie z danymi z systemu EpiBaza, w którym gromadzone są również dane o przyczynach zgonu, odnotowano odpowiednio 5 (śmiertelność 8,33%) oraz 25 (śmiertelność 20,83%) zgonów, których przyczyną była listerioza (Ryc. II). W tych dwóch latach wśród chorych na listeriozę doszło do zgonu w 2020 r. u 17 osób chorych (28,33%), a w 2021 r. 55 (45,83%).

Zgony wśród osób chorych na listeriozę powiązane są z wiekiem chorych. Najczęściej chorującą grupą są osoby w wieku >60 lat, w której odnotowano 38,37% zgonów (n=221/576), co stanowi 72,46% wszystkich zgonów osób chorych na listeriozę. W omawianym okresie nie odnotowano żadnego przypadku śmiertelnego wśród osób w wieku 1-14 lat (Ryc. I).

Wśród 450 przypadków listeriozy, dla których została wskazana postać choroby większość to posocznica listeriozowa (49,1 %), a następnie zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych (35,33%).

W ramach rutynowego nadzoru w Polsce w latach 2012-2021 nie odnotowano żadnego ogniska epidemicznego związanego z zakażeniem pałeczkami *L. monocytogenes*.

W przypadku zakażeń wywołanych *L. monocytogenes* znaczenie ma stan kliniczny chorego. W latach 2012-2021 informacja o chorobach współistniejących dostępna była dla 637 przypadków (71,1%). Spośród nich 92,1% (587/637) miało czynniki predysponujące do zachorowania na listeriozę. Najwięcej przypadków obciążonych było chorobą nowotworową 32,5% oraz chronicznymi chorobami serca 30,1%, łącznie stanowiły one ponad połowę wszystkich schorzeń. Dodatkowo aż 28,8% przypadków miało inne schorzenia, takie jak: wrzodziejące zapalenie jelita grubego, otyłość, astma, depresja, wrzody żołądka, jaskra, borelioza, dna moczanowa, zapalenie układu moczowego, zapalenie górnych dróg oddechowych. Najmniejszy odsetek obciążeń stanowiły zaburzenia neurokognitywne 0,7% i transplantacje 1,4% oraz współistniejące zaka-

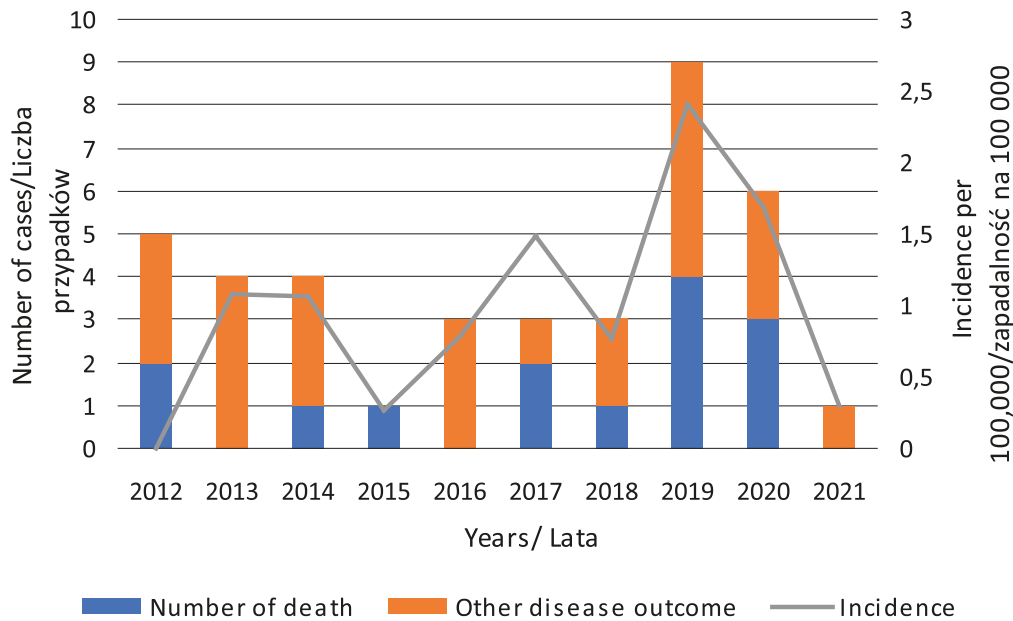


Fig. III. Congenital listeriosis in Poland in 2012-2021. Incidence per 100,000 live births and percentage of death.
Ryc. III. Listerioza wrodzona w Polsce w latach 2012-2021. Zapadalność na 100 000 urodzeń żywych i odsetek zgonów.

reported in Poland. The median incidence for 2012-2021 was 1.07/100 000 population, a decrease of 26% compared to the previous 5-year period (2007-2011), where the median incidence was 1.44/100 000 population. The lowest incidence rate was recorded in 2015 (0.27/100 thousand, 1 case), while the highest rate was recorded in 2019 (2.4/100 thousand, 9 cases). Of all infections, 12 deaths (32.43%) were reported in newborns (Fig. III), 21 children (56.76%) completely recovered, and the rest had permanent sequelae (10%).

SUMMARY

Both in the EU/EEA countries and in Poland, the epidemiology of listeriosis is changing. The incidence is increasing and the distribution of cases is changing, mainly affecting the elderly and those with predisposing factors (3). Although a decrease in cases at EU level was observed in 2020, probably due to the COVID-19 pandemic, the overall trend of listeriosis cases is slowly increasing (2). According to the epidemiological data on communicable diseases provided by Member States to TESSy and evidence from the scientific literature, the COVID-19 pandemic has had a major impact on the epidemiology of almost all infectious diseases. Various factors may have had an impact: the capacity of national healthcare system (resources, laboratory and diagnostic capacity, access to medical care), the decrease of domestic and international travel, restrictions on events, closures of restaurants and catering facilities, quarantines and other non-pharmaceutical protective measures (use of

żenie HIV (1 przypadek) (Tab. III). Niejednokrotnie chorzy mieli więcej niż jedną chorobę współistniejącą. Takich przypadków odnotowano 249/587 (42,4%).

Szczególnie podatną grupą na zakażenie listeriozą są kobiety w ciąży. W latach 2012-2021 zgłaszano od jednego do dziewięciu przypadków listeriozy u ciężarnych rocznie, łącznie zarejestrowano 49 przypadków (5,5% wszystkich zachorowań). W tej grupie nie wykazano żadnego zgonu. U pięciu kobiet dodatkowo występowały choroby współistniejące (10,2%) takie jak: cukrzyca, astma, anemia oraz choroba serca. U 4 z tych kobiet listerioza rozwinęła się jako posocznica listeriozowa, a u 1 jako zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych. Listerioza u kobiet ciężarnych w 28,6% zakończyła się poronieniem lub martwym urodzeniem.

Listerioza wrodzona. W latach 2012-2021 w Polsce odnotowano łącznie 37 przypadków listeriozy wrodzonej. Mediana zapadalności za lata 2012-2021 wyniosła 1,07/100 tys. co oznacza spadek o 26% w porównaniu do wcześniejszego 5-letniego okresu (lata 2007-2011), w którym mediana zapadalności wyniosła 1,44/100 tys. Najniższy wskaźnik zapadalności zarejestrowano w 2015 r. (0,27/100 tys., 1 przypadek), natomiast najwyższy wskaźnik odnotowano w roku 2019 (2,4/100 tys., 9 przypadków). Wśród wszystkich zakażeń u noworodków odnotowano 12 zgonów (32,43%) (Ryc. III), u 21 dzieci (56,76%) wystąpiło całkowite wyleczenie, natomiast w pozostałych przypadkach doszło do trwałych następstw (10%).

masks, hand washing/sanitizing, physical distancing, and restriction of social gatherings) (11).

The increase in the incidence of listeriosis is largely due to the increase in the susceptible population, i.e. those with cancer, and the increasing number of people with multiple comorbidities, which is characteristic of the ageing European population. Illnesses caused by *L. monocytogenes* are most common in the age group over 65 years (3). According to the Central Statistical Office, the number of people in this age group has been growing steadily in Poland for years. In 2010, these people accounted for 13.5% of the total population, in 2014 - 15,3 % and increased to 18,6 % in 2020 (12).

In Poland, as in other countries, the risk of symptomatic *L. monocytogenes* infection and its course largely depends on the occurrence of predisposing factors. The clinical condition of a person has an impact on the course of the disease, because in healthy people the infection is usually asymptomatic. The incidence of the disease mainly affects people with reduced immunity as a result of diseases (most often neoplasia) or their treatment. This is confirmed by a study conducted in the Netherlands between 2008 and 2013, which showed that of 406 cases infected with *L. monocytogenes*, 88% had comorbidities or were taking immunosuppressive drugs (13). On the other hand, a French study indicates that among 1612 patients, 65% had a comorbidity and 41% with immunosuppressive treatment. The majority of patients were had neoplasia (41.4%) (14).

Another group susceptible to *L. monocytogenes* infection are pregnant women. Infected, pregnant women may have no symptoms at all, or the course of the infection may be mild and manifest only with influenza-like symptoms. However, infection during pregnancy can lead to premature birth, miscarriage, meningitis, and neonatal sepsis with a mortality rate of 20–30% (14). In Poland, in the years 2012-2021, no fatal cases were reported among pregnant women, while among newborns with congenital listeriosis, the mortality rate was above 32%.

High percentage of deaths and hospitalizations among listeria cases indicates how severe is that disease. The overall mortality rate from listeriosis in the EU/EEA in 2021 was high at 14 % (3). Compared to European data, Poland has one of the highest mortality rates among the EU/EEA countries. In 2021, this ratio in Poland was 20.83% and was almost 30% higher than for the EU/EEA countries. It is also worth noting that the number of deaths registered by the Central Statistical Office is less than the number of deaths reported in the surveillance system. And for 2020-2021, this difference was more than 28 deaths.

PODSUMOWANIE

Zarówno w państwach UE/EOG jak i w Polsce epidemiologia listeriozy ulega zmianom. Zapadalność wzrasta, a rozkład przypadków zmienia się, dotykając przede wszystkim osoby starsze i z czynnikami predysponującymi do zachorowania (3). Choć w 2020 r. zaobserwowano spadek liczby przypadków na poziomie UE, prawdopodobnie ze względu na pandemię COVID-19, ogólny trend liczby zachorowań na listeriozę jest powoli rosnący (2). Zgodnie z danymi epidemiologicznymi dotyczącymi chorób zakaźnych przekazanych przez państwa członkowskie do TESSy oraz dowodami pochodzącymi z literatury naukowej pandemia COVID-19 miała ogromny wpływ na epidemiologię prawie wszystkich chorób zakaźnych. Wpływ mogły mieć różne czynniki: wydolność krajowej opieki zdrowotnej (zasoby, możliwości laboratoryjne i diagnostyczne, dostęp do opieki medycznej), wstrzymanie podróży krajowych i międzynarodowych, ograniczenia dotyczące imprez, zamknięcie restauracji i obiektów gastronomicznych, kwarantanny i inne niefarmaceutyczne środki ochronne (stosowanie maseczek, mycie/odkazywanie rąk, dystans fizyczny i ograniczenie spotkań towarzyskich) (11).

Wzrost zapadalności na listeriozę w znacznej mierze spowodowany jest zwiększaniem się populacji podatnej na zakażenie, czyli z chorobami nowotworowymi oraz coraz większej liczby osób z wieloma chorobami współwystępującymi, co jest charakterystyczne dla starzejącej się populacji europejskiej. Zachorowania spowodowane pałeczką *L. monocytogenes* występują najczęściej w grupie wieku powyżej 65 lat (3). Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce od lat stale rośnie liczba osób w tej grupie wieku. W 2010 r. osoby te stanowiły 13,5% całej populacji, w 2014 r. – 15,3%, a w 2020 r. wartość ta wzrosła do 18,6% (12).

W Polsce, tak jak w innych krajach, ryzyko zakażenia objawowego *L. monocytogenes* oraz jego przebieg w znacznej mierze zależy od wystąpienia czynników predysponujących. Stan kliniczny osoby ma ogromny wpływ na przebieg zachorowania, ponieważ u ludzi zdrowych zakażenie przeważnie przebiega w sposób bezobjawowy. Zachorowania dotyczą przede wszystkim osób z obniżoną odpornością w wyniku chorób (najczęściej nowotworowych) lub stosowanego leczenia. Potwierdzają to badania przeprowadzone w Holandii w latach 2008-2013, w których wykazano, iż z 406 przypadków zakażonych pałeczkami *L. monocytogenes* 88% miało choroby współistniejące lub przyjmowało leki immunosupresyjne (13). Z kolei francuskie badania wskazują, że wśród 1612 chorych 65% miało chorobę współistniejącą, a 41% było poddanych leczeniu immunosupresyjnemu. Najwięcej osób było obciążonych chorobą nowotworową (41,4%) (14).

While the difference between the data from the Central Statistical Office and the data from epidemiological surveillance can be explained by recording all deaths of people suffering from listeriosis in the years 2012-2019, regardless of its cause, in the years 2020-2021, after the introduction of the electronic form, the number of deaths reported by the Central Statistical Office and reported under the epidemiological surveillance system should have been the same. In reference to this situation, a need for closer cooperation exists between above-mentioned institutions.

Proportion of hospitalization in listeriosis cases in European countries, as in Poland, remains at a very high level-over 90%, which is the highest rate of hospitalisations among all zoonoses under EU surveillance (3). Such a high rate might be due to the fact that the registry of cases primarily includes cases requiring hospitalization. On the other hand, the majority of infections caused by *L. monocytogenes* are undetected due to their nonspecific or oligosymptomatic characteristics (1).

In Poland, in the years 2012-2021, no outbreak caused by *Listeria monocytogenes* was recorded, but this does not mean that it did not actually occur. This is due to several factors. Since the incubation period for invasive listeriosis is long and ranges from 2 to 6 weeks (16), it is difficult to establish a link between cases and to establish an existence of outbreak, not to mention to reach the source and identify the vehicle. Only in a few cases will listeriosis develop into an invasive form, in most cases the infection will proceed with symptoms typical of gastrointestinal infections or asymptomatic. Sequencing of isolated strains of *L. monocytogenes* is not routinely performed in Poland, which in such a case is necessary to identify cases that may be linked.

In European countries, from 2010 to 2021, 22 outbreaks were identified, in which the illnesses were most likely caused by the consumption of cold-smoked salmon processed in Poland. However, the lack of Whole Genome Sequencing (WGS) studies of isolates collected at the processing plant makes it impossible to confirm this hypothesis (15).

In the case of *L. monocytogenes* infections in Poland, it is very rare to determine the vehicle of infection. On the other hand, the EFSA (European Food Safety Authority) report from the section on the monitoring of ready-to-eat food (RTE) shows that the presence of *L. monocytogenes* bacteria is found in food at various stages of its production or distribution.

Between 2016 and 2019, *L. monocytogenes* was identified in RTE products produced in Poland in the following food groups: fish and fish products,

Kolejną podatną grupą na zakażenie *L. monocytogenes* są kobiety w ciąży. Zakażone ciężarne kobiety mogą nie mieć żadnych objawów lub przebieg zakażenia może być łagodny i manifestować się jedynie objawami grypopodobnymi. Jednak infekcja podczas ciąży może prowadzić do przedwczesnego porodu, poronienia, zapalenia opon mózgowych i posocznicy u noworodków ze śmiertelnością na poziomie 20-30% (14). W Polsce w latach 2012-2021 nie odnotowano żadnego przypadku śmiertelnego wśród ciężarnych, natomiast wśród noworodków z listeriozą wrodzoną wykazano śmiertelność nawet na wyższym poziomie niż określono w literaturze, czyli ponad 32%.

Odsetek zgonów oraz hospitalizacji świadczy o ciężkości choroby jaką jest listerioza. Ogólny wskaźnik śmiertelności z powodu listeriozy w UE/EOG w 2021 r. był wysoki i wyniósł 14% (3). Porównując z danymi europejskimi Polska odnotowuje jeden z najwyższych wskaźników śmiertelności na tle krajów UE/EOG. W 2021 r. w Polsce wskaźnik ten wyniósł 20,83% i był o prawie 30% wyższy niż dla krajów UE/EOG. Zwraca uwagę także fakt, że liczba zgonów zarejestrowanych przez GUS znacząco się różni od liczby zgonów wykazywanych w systemie nadzoru. Każdego roku wg danych GUS rejestrowanych jest mniej zgonów spowodowanych listeriozą, niż w systemie nadzoru. Dla lat 2020-2021 różnica ta wyniosła ponad 28 zgonów.

O ile różnicę pomiędzy danymi z GUS a danymi z nadzoru epidemiologicznego da się wyjaśnić przez odnotowywanie w nadzorze w latach 2012-2019 wszystkich zgonów osób chorujących na listeriozę, niezależnie od jego przyczyny, to w latach 2020-2021 po wprowadzeniu formularza elektronicznego liczba zgonów wykazywana przez GUS i raportowana w ramach systemu nadzoru epidemiologicznego powinna być taka sama. W związku z powyższym istnieje potrzeba podjęcia ściślejszej współpracy między instytucjami zaangażowanymi w nadzór epidemiologiczny z GUS w celu weryfikacji danych dotyczących liczby zgonów.

Hospitalizacja z powodu zachorowania na listeriozę w krajach europejskich, podobnie jak w Polsce utrzymuje się na bardzo wysokim poziomie, ponad 90%. Listerioza miała najwyższy odsetek hospitalizowanych przypadków wśród wszystkich chorób odzwierzęcych objętych nadzorem UE (3). Tak wysoki wskaźnik pozwala na stwierdzenie, że listerioza z jednej strony jest chorobą o bardzo ciężkim przebiegu, a z drugiej, że do rejestru chorób zakaźnych przede wszystkim trafiają przypadki wymagające hospitalizacji. Natomiast większa część zakażeń spowodowanych pałeczkami *L. monocytogenes* jest niewykrywana ze względu na ich niespecyficzny lub skąpoobjawowy charakter.

W Polsce nie odnotowano w latach 2012-2021 żadnego ogniska wywołanego pałeczkami *Listeria monocytogenes*, nie oznacza to jednak, że fak-

pork meat products, poultry meat, beef products and various types of cheese (11).

With the potential for contamination of almost any food group, there is a need to raise awareness among all stakeholders, especially in the food production chain such as food suppliers, caterers, and RTE manufacturers. A 2015 case-control study of the German population showed that 80% of people had never heard of listeriosis before developing the disease, and only 6% of the immunocompromised population knew about the possibility of infection through contaminated food (17). This underlines the need to raise awareness among consumers, especially those at higher risk of infection, about the burden of listeriosis, its clinical and epidemiological aspects and potential severe course can have.

REFERENCES

1. Listeriosis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/listeriosis>
 2. European Centre for Disease Prevention and Control. Listeriosis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: ECDC; 2022. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/listeriosis-annual-epidemiological-report-2021>
 3. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2021 Zoonoses Report, EFSA Journal, 2022, Available at: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/7666>
 4. Surveillance Atlas of Infectious Diseases. <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>, dostęp: 18.04.2023
 5. Ustawa z dnia 13 listopada 1963 r. o zwalczaniu chorób zakaźnych, Dz. U. z 1963 r., Nr 50, poz. 279
 6. Rosińska M, Czarkowski M., Sadkowska-Todys M. Infectious diseases in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol* 2022;76(4): 514-527. doi: 10.32394/pe.76.47.
 7. Czarkowski MP, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w latach 1999 oraz 2012-2021, NIZP-PZH, Zakład Epidemiologii, GIS, Departament Zapobiegania oraz Zwalczania Zakażeń i Chorób Zakaźnych u Ludzi, Warszawa
 8. Główny Urząd Statystyczny: Bazy danych – Demografia – Wyniki badań bieżących – Ruch naturalny ludności – Zgony: Tablica LN14A – Zgony według przyczyn i województw rejestracji. Available at: <http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Tables.aspx>
 9. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, Dz. U. z 2019 r. poz. 1239, 1495 ze zm.
- tycznie takie nie wystąpiło. Spowodowane jest to kilkoma czynnikami. W związku z tym, iż czas inkubacji w przypadku inwazyjnej listeriozy jest długi i wynosi od 2 do 6 tygodni (16), trudno jest ustalić powiązanie pomiędzy przypadkami i dotrzeć do źródła oraz zidentyfikować nośnik zakażenia. Tylko w nielicznych przypadkach listerioza rozwinię się w inwazyjną postać, w większości zakażenie będzie przebiegać z objawami typowymi dla infekcji przewodu pokarmowego lub bezobjawowo. W Polsce nie jest rutynowo wykonywane sekwencjonowanie izolowanych szczepów *L. monocytogenes*, co jest nieodpowiednie do identyfikacji zachorowań, które potencjalnie mogą być ze sobą powiązane.
- W krajach europejskich co roku notuje się od kilku do kilkunastu ognisk wywołanych pałeczkami *L. monocytogenes*. Od 2010 do 2021 zidentyfikowano 22 ogniska, w których zachorowania spowodowane były najprawdopodobniej spożyciem łososia wędzonego na zimno przetwarzanego w Polsce. ECDC postawiło hipotezę, iż do skażenia produktów doszło w firmie przetwórczej w Polsce, jednak brak badań sekwencjonowania WGS (Whole Genome Sequencing) izolatów zebranych w zakładzie przetwórczym uniemożliwia potwierdzenie tej hipotezy (15).
- W przypadku zakażeń *L. monocytogenes* w Polsce bardzo rzadko udaje się ustalić nośnik zakażenia. Natomiast z raportu EFSA (European Food Safety Authority) z sekcji dotyczącej monitorowania żywności gotowej do spożycia (ang. RTE *ready-to-eat*) wynika, że obecność bakterii *L. monocytogenes* jest stwierdzana w żywności na różnych etapach jej produkcji lub dystrybucji.
- W latach 2016-2019 w produktach RTE pochodzących z Polski zidentyfikowano bakterie *L. monocytogenes* w następujących grupach produktów spożywczych: ryby i produkty rybołówstwa, produkty pochodzenia wieprzowego, produkty drobiowe, produkty wołowe oraz różne rodzaje sera (11).
- W związku z możliwością skażenia niemalże każdej grupy produktów spożywczych istnieje potrzeba podnoszenia świadomości wszystkich zainteresowanych stron w łańcuchu żywnościowym, w tym grup ryzyka, osób dostarczających żywność grupom szczególnie wrażliwym, firm cateringowych, producentów RTE i władz, na temat potencjalnie rosnącego problemu *L. monocytogenes* w żywności RTE. Z badań kliniczno-kontrolnych przeprowadzonych w 2015 r. na populacji niemieckiej wynika, że 80% osób nigdy nie słyszało o listeriozie przed wystąpieniem u nich tej choroby, a tylko 6% populacji z obniżoną odpornością wiedziało o możliwości zakażenia poprzez skażoną żywność (17). Podkreśla to potrzebę podnoszenia świadomości konsumentów, szczególnie osób z grup ryzyka, na temat zachorowania na listeriozę, jego przebiegu oraz sposo-

10. Definicje przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego stosowane w 2019 roku (66 definicji). Zakład Epidemiologii NIZP-PZH, styczeń 2019.
 11. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2020 Zoonoses Report, EFSA Journal, 2021, Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-union-one-health-2020-zoonoses-report>.
 12. Friesema IH, Kuiling S, van der Ende A, Heck ME, Spanjaard L, van Pelt W. Risk factors for sporadic listeriosis in the Netherlands, 2008-2013, Euro Surveill, ECDC, 2015
 13. Goulet V, Hebert M, Hedberg C. Incidence of Listeriosis and Related Mortality Among Groups at Risk of Acquiring Listeriosis, Oxford University Press, 2020
 14. Institute of Obstetricians & Gynaecologists Royal College of Physicians of Ireland, Clinical Practice Guideline Listeriosis in Pregnancy, 2015 Available at: <https://www.hse.ie/eng/about/who/acute-hospitals-division/woman-infants/clinical-guidelines/listeriosis-in-pregnancy.pdf>
 15. European Centre for Disease Prevention and Control, Multi-country outbreak of Listeria monocytogenes infections linked to consumption of salmon products, 2018, Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/multi-country-outbreak-listeria-monocytogenes-infections-linked-consumption-salmon>
 16. Centers for Disease Control and Prevention, Diagnosis and Management of Foodborne Illnesses, Recommendations and Reports, 2004, Clifton, Available at: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5304a1.htm>
 17. Preußel K, Milde-Busch A, Schmich P, Wetzstein M, Stark K, Werber D. Risk Factors for Sporadic Non- Pregnancy Associated Listeriosis in Germany- Immunocompromised Patients and Frequently Consumed Ready-To_Eat Products, PLoS One, 2015.
-
- Received:** 17.11.2023
Accepted for publication: 29.04.2024
Otrzymano: 17.11.2023 r.
Zaakceptowano do publikacji: 29.04.2024 r.
- Address for correspondence:**
Adres do korespondencji:
Ewelina Książak
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa
tel.: +48 22 55 09 903
e-mail: eksiezak@pzh.gov.pl

LIST OF REVIEWERS IN 2023
WYKAZ RECENZENTÓW PRAC NADEŚLANYCH DO REDAKCJI PE
W 2023 ROKU

Dr hab. n. med. PIOTR ALSTER, WUM
Dr hab. n. med. EWA AUGUSTYNOWICZ, Prof. NIZP PZH – PIB
Prof. MAŁGORZATA BAŁA, UJ
Dr n. o zdr. KAMIL BARAŃSKI, SUM
Dr hab. n. o zdr. GRAŻYNA BĄCZYK, UMP
Mgr BEATA BIAŁOBRZESKA, UCK Gdańsk
Lek. FILIP BIELEC, UMed Łódź
Dr n. med. MONIKA BIGOS, UMed Łódź
Dr hab. n. med. HANNA CZAJKA, Prof. UR
Lek. TOMASZ CZERSKI
Dr DIPTAJIT DAS, Dental College, RIMS, Imphal
Prof. JAN DUŁAWA, SUM
Dr IZABELA GOŁĘBIAK, Uczelnia Łazarskiego
Dr hab. n. społ. EWA GRUSZCZYŃSKA, prof. SWPS
Prof. ALI HASANPOUR DEHKORDI, Shahrekord University of Medical Sciences, Iran
Prof. PIOTR HECZKO, UJ
Prof. JANUSZ JANCZUKOWICZ, UMed Łódź
Dr KATARZYNA JERMAKOW, UMW
Dr ADAM KACZMAREK, NIZP PZH – PIB
Prof. JACEK KLAWA, UMK
Dr hab. n. med. JANUSZ KOCIK, Prof. CMKP
Dr hab. n. med. MARIA KORZENIOWSKA-KOSEŁA, Prof. IGiCHP
Prof. MAŁGORZATA KOWALSKA, SUM
Prof. JUSTYNA KOWALSKA, WUM
Dr n. med. ANNA KUNA, GUMed
Dr n. med. MARIUSZ KWARCIAŃY, GUMed
Dr n. med. JOANNA LANGE, WUM
Dr n. med. DOROTA LEWANDOWSKA, POLTRANSPLANT
Prof. JAN KRZYSZTOF ŁĄCKI, CM UZ
Dr hab. ANNA MAJEWSKA, WUM
Dr n. med. GRZEGORZ MARGAS, UJ
Dr n. med. ŁUKASZ MINAROWSKI, UMB
Prof. ANNA MONIUSZKO, UMB
Dr MIROŚLAWA NOPPENBERG, UJ
Dr hab. inż. PAWEŁ NOSAL, Prof. URK
Prof. VIOLETTA OPOKA-WINIARSKA, UMLub
Dr hab. n. med. AGNIESZKA PAC, Prof. UJ
Dr n. med. MIRONA PALCZEWSKA-KOMSA, PUM
Dr hab. n. o zdr. IWONA PARADOWSKA-STANKIEWICZ, Prof. NIZP PZH – PIB
Dr AGNIESZKA PAWEŁCZYK, WUM
Prof. MARIA POKORSKA-ŚPIEWAK, WUM
Dr hab. inż. MACIEJ PRZYBYLSKI, WUM
Prof. MAREK RADKOWSKI, WUM
Prof. WALDEMAR RASTAWICKI, NIZP PZH – PIB
Dr hab. n. o zdr. MAGDALENA ROSIŃSKA, Prof. NIZP PZH – PIB
Dr hab. ANNA RÓŻAŃSKA, Prof. UJ
Lek. MARCIN SANOCKI, WUM
Prof. DHARMASHREE SATYARUP, Siksha O Anusandhan University
Dr ALEKSANDRA SĘDZIKOWSKA, WUM
Dr hab. n. med. BARBARA STAWIŃSKA-WITOSZYŃSKA, Prof. UMP

Dr hab. PAWEŁ STEFANOFF, ECDC
Dr n. med. i n. o zdr. MAŁGORZATA STEPIEŃ, NIZP PZH – PIB
Lek. LIDIA STOPYRA, Szpital Spec. im. S. Żeromskiego, Kraków
Dr hab. ADAM SZARSZEWSKI, GUMed
Dr n. med. ANNA SZCZYPTA, Krakowska Akademia AFM
Dr hab. WOJCIECH ŚLUSARCZYK, Prof. UMK
Dr hab. MAŁGORZATA WALUŚ-MIARKA, UJ
Dr hab. RENATA WELC-FAŁĘCIAK, UW
Prof. JOANNA ZAJKOWSKA, UMB

INSTRUCTION FOR AUTHORS

PRINCIPLES FOR PREPARATION OF MANUSCRIPTS SUBMITTED FOR PUBLICATION IN PRZEGLĄD EPIDEMIOLOGICZNY – EPIDEMIOLOGICAL REVIEW

INSTRUKCJA DLA AUTORÓW

ZASADY PRZYGOTOWANIA MANUSKRYPTÓW KIEROWANYCH DO PUBLIKACJI W PRZEGLĄDZIE EPIDEMIOLOGICZNYM – EPIDEMIOLOGICAL REVIEW

The copyrights for articles published in Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiological Review are reserved for the publisher – the National Institute of Public Health NIH – National Research Institute. This means that the articles or their fragments cannot be published or reproduced elsewhere without permission of the publisher.

Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiological Review is a bilingual (English and Polish) journal.

Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiological Review publishes:

- a) Experimental and methodological studies and reports from the area of epidemiology, prevention and control of communicable and noncommunicable diseases; epidemiological analysis and estimations;
- b) Experimental and methodological papers in the field of medical microbiology in the area of bacterial, viral, fungal and parasitic infections and their impact on public health;
- c) Studies in the field of public health;
- d) Studies and clinical reports of communicable diseases;
- e) Review papers from the area of epidemiology, prevention and diagnosis of communicable diseases and public health;
- f) Reviews of books and journals in the fields mentioned above and letters to Editor.

1. Rules for the acceptance of the article sent for publication

Manuscript should be sent to the Editor with the covering letter, in which the corresponding Author declares his intention to publish the article, giving its title and listing the names of the authors and his own place of employment, address, phone number and e-mail. In case of original (research) articles, the covering letter must include the approval of the head of

Prawa autorskie do prac publikowanych w Przeglądzie Epidemiologicznym – Epidemiological Review są zarezerwowane dla wydawcy – Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH – PIB. Oznacza to, że artykuły czy ich fragmenty nie mogą być publikowane lub kopiowane gdzie indziej, bez zgody wydawcy.

Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiological Review jest pismem dwujęzycznym. Każda praca jest publikowana w językach angielskim i polskim.

Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiological Review publikuje:

- a) prace doświadczalne, metodyczne i doniesienia z dziedziny epidemiologii, zapobiegania i zwalczania chorób zakaźnych i niezakaźnych; analizy i szacunki epidemiologiczne;
- b) prace doświadczalne i metodyczne z dziedziny mikrobiologii medycznej w zakresie zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i zarażeń pasożytniczych oraz ich oddziaływanie na zdrowie publiczne.
- c) prace z zakresu zdrowia publicznego;
- d) prace oraz doniesienia kliniczne z zakresu chorób zakaźnych;
- e) prace poglądowe z dziedziny epidemiologii, zapobiegania i kliniki chorób zakaźnych i zdrowia publicznego;
- f) oceny książek i wydawnictw z wyżej wymienionych dziedzin oraz listy do Redakcji.

1. Zasady przyjmowania artykułu przesyłanego do publikacji

Manuskrypt pracy należy nadesłać do Redakcji z pismem przewodnim, w którym autor korespondencyjny zwraca się o opublikowanie pracy podając tytuł pracy i wymieniając nazwiska autorów oraz swoje miejsce zatrudnienia, adres, numer telefonu i adres e-mail.

W pracach oryginalnych (badawczych) pismo przewodnie powinno zawierać aprobatę kierownika zakła-

the institution (department) where research was done, confirmed by his signature.

The covering letter must be accompanied by a written statement that:

- A. Work has not published before and will not be submitted for publication prior to its publication in *Przegląd Epidemiologiczny – Epidemiological Review*.
- B. The contribution of each author to the article should be described.
- C. A statement that the work does not infringe the copyrights or other rights of third parties and there is no conflict of interest with other persons or institutions.
- D. Disclosure of existence of the preprint at submission (with the DOI number of the preprint)

2. Instructions for the preparation of the manuscript

The manuscript should be prepared in accordance with the instruction for authors.

Note! The content of the manuscript cannot exceed 12 pages, including abstract, references, figures and tables.

2.1. Printed manuscript intended for publication should be sent to the editor in 1 copy in the format A4, written on one side with a margin of 4 cm on the left side and 1.5 spacing between lines (28-31 lines per page). The pages of the manuscript should be numbered.

The manuscript must be sent by e-mail: przegepidem@pzh.gov.pl.

Authors should ensure that the text is identical with the text of the manuscript and give a clear file name of the stored article.

The materials should be prepared using **Arial** font for figures, diagrams and photographs (10-12 pts) and **Times New Roman** font for figure captions and the written text.

2.2. The first text page should contain the following sequence centred on the page: **the full name of the author(s)** in italics, **the title** (in bold capital letters) and **name(s) of the institution(s) where the work was made**.

2.3. The editors reserve the right to correct stylistic errors and terminology and upon the consent of the authors make the abridgments in the text.

In the article the following parts should be present: **Introduction, Objective, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, Address for correspondence**. Abstract should be composed of the following parts: **Introduction, Objective, Material and Methods, Results, Conclusions** (capital letters, bold, 10 points).

The particular parts of the article may include subtitles

du lub kliniki, w których zostały wykonane badania, potwierdzoną jego podpisem.

Do pisma przewodniego należy dołączyć pisemne oświadczenie zawierające następujące informacje:

- A. Praca nie została i nie zostanie złożona do druku w innym czasopiśmie przed opublikowaniem jej w *Przeglądzie Epidemiologicznym – Epidemiological Review*.
- B. Określenie udziału (wkładu) poszczególnych autorów w opracowanie artykułu.
- C. Praca nie narusza praw autorskich, ani innych praw stron trzecich i nie zachodzi konflikt interesów z innymi osobami lub instytucjami.
- D. Informacja o udostępnieniu pracy przed recenzją poprzez serwis preprintowy (z podaniem numeru DOI preprintu).

2. Zasady przygotowania manuskryptu pracy przesyłanej do publikacji

Redakcja przyjmuje prace w wersjach polskiej i angielskiej.

Wyjątkowo, jeżeli przygotowanie tekstu w języku angielskim mogłoby nastroczać trudności, prosimy o **załączenie listy użytych specjalistycznych nazw i określeń z tłumaczeniem na język angielski**.

Strona edytorska tych prac powinna być zgodna z Instrukcją dla Autorów: streszczenie w językach angielskim i polskim, słowa kluczowe, Tytuły tabel i rycin – w języku angielskim i polskim.

Uwaga! Objętość nadsyłanych manuskryptów nie może przekraczać 12 stron, łącznie ze streszczeniem, piśmiennictwem, rycinami i tabelami.

2. Instrukcja dotycząca przygotowania manuskryptu

2.1. Prace przeznaczone do publikacji powinny być nadesłane do Redakcji w jednym egzemplarzu manuskryptu o formacie A4, pisane jednostronnie z zachowaniem marginesu 4 cm z lewej strony i 1,5 odstępu pomiędzy wierszami (28-31 wierszy na stronie). Poszczególne strony manuskryptu powinny być numerowane. Manuskrypt należy przesłać na adres e-mail: przegepidem@pzh.gov.pl.

Wersja elektroniczna musi być identyczna z tekstem wydruku i zawierać nazwę pliku, w którym jest zapisany artykuł.

Pliki i wersja papierowa powinny być przygotowane z wykorzystaniem czcionki typu **Arial** do rycin, wykresów i fotografii (10–12 pkt) oraz czcionki typu **Times** do podpisów pod ryciny i pisanie tekstu podstawowego.

2.2. Pierwsza strona tekstu powinna zawierać kolejno na środku strony: **pełne imię i nazwisko autora (autorów)** kursywą, **tytuł angielski pracy** (dużymi pogrubionymi literami alfabetu), **tytuł polski** (dużymi niepogrubionymi literami alfabetu), **nazwę (nazwy) instytucji/uczelnii**, w której wykonano pracę w językach

provided the structure of the article would be of higher transparency then.

ABSTRACT. Abstract should recapitulate the facts and conclusions contained in the article – ca 250 words (Times New Roman, 10-12 points).

Abstract should be attached to the manuscript on a separate, unnumbered page.

KEYWORDS (3-5) should be placed under the abstract, e.g.

Key words: Hib vaccination, the effectiveness

INTRODUCTION – provides the need (justification) of the study and clearly specifies the purpose of research. The literature quoted in the introduction should be limited only to positions that have a direct relationship with the content of this study. In the introduction, the results or conclusions from the research should not be included.

MATERIAL AND METHODS – in case of commonly known methods, indicate the position of literature, together with statistical methods used in study. If the methods are already published but not widely known, give a brief description, while for new or substantially modified methods - deliver a full description.

In the epidemiological articles information should be provided about the plan (protocol) of the study covering the study population (age, sex, history of immunization and other important characteristics), procedures of randomization and criteria used for allocation of persons to each group.

RESULTS – should be given in a logical sequence in the text, with a possible reference to the tables and figures. Data from the tables and figures should not be repeated in the text where the most important information should be summarized.

DISCUSSION – is to highlight new or important aspects of research results and discuss their implications and indicate their limitations. The results of own research should be evaluated against the background of the literature quoted by the authors. Do not repeat the detailed data presented in the previous parts of the article.

CONCLUSIONS – should be specified in points or presented briefly in a narrative form. Conclusions should be logically connected with the objectives of the research outlined in the introduction. **Statements and conclusions not based on the obtained results should be avoided.** Authors should refrain from

angielskim i polskim (Times 10-12 pkt). Streszczenie i abstrakt należy dołączyć na oddzielnych kartkach.

2.3. Redakcja zastrzega sobie prawo poprawiania usterek stylistycznych i nazewnictwa oraz dokonywania za zgodą Autorów koniecznych skrótów w tekście.

W tekście artykułu należy wyróżnić następujące części: Wstęp, Cel pracy, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Piśmiennictwo, Adres do korespondencji. W streszczeniu pracy oryginalnej należy wyróżnić: Wstęp, Cel pracy, Materiał i metody, Wyniki, Wnioski (wersaliki, druk 10 pogrubiony).

Poszczególne części tekstu mogą być wyróżnione podtytułami, o ile uczyni to tekst bardziej przejrzystym.

STRESZCZENIE I ABSTRAKT – Streszczenie powinno rekapitulować fakty i wnioski zawarte w pracy – ok. 250 wyrazów. Streszczenie i abstrakt należy dołączyć do manuskryptu na oddzielnych, nienumerowanych kartkach.

SŁOWA KLUCZOWE (3-5) – w języku polskim i angielskim powinny być umieszczone: polskie pod streszczeniem, angielskie pod abstraktem, np.

Słowa kluczowe: Hib, szczepienia, skuteczność

Key words: Hib, vaccination, effectiveness

WSTĘP – należy omówić uzasadnienie podjętych badań i wyraźnie je sprecyzować oraz sformułować cel prowadzonych badań.

Cytowane we wstępie piśmiennictwo należy ograniczyć tylko do pozycji mających bezpośredni związek z treścią wstępu. We wstępie nie podaje się wyników ani wniosków z przeprowadzonych badań.

MATERIAŁ I METODY – dla powszechnie znanych metod należy podać pozycję piśmiennictwa, łącznie z metodami statystycznymi stosowanymi w pracy. Dla metod już opublikowanych, ale powszechnie nieznanych, podać krótki opis z pozycjami piśmiennictwa, natomiast dla nowych lub istotnie zmodyfikowanych metod – podać ich pełny opis.

W pracach epidemiologicznych należy podać informacje o planie (protokole) badania obejmującym badaną populację (wiek, płeć, historię szczepień ochronnych i inne ważne cechy), metody randomizacji, czy przydziału do poszczególnych grup.

WYNIKI – należy podać w logicznej sekwencji w tekście, z ewentualnym powołaniem się na tabele i ryciny. Danych z tabel i rycin nie należy powtarzać w tekście, gdzie powinny być podsumowane najważniejsze informacje.

statements about the costs or benefits, if their work does not contain economic data and their analysis. If the hypothesis is expressed, it must be clearly stated that it is a hypothesis. **Do not present the results in conclusions!**

REFERENCES – should be limited only to the items mentioned in the text and directly related to the topic of the work - no more than 30 items. **References should be arranged in order of their citation.** When quoting the publication in the text only the serial number of it should be given in parentheses. The publications cited in tables or figure legend should be included in the references and should be numbered after the citations in the text.

Work accepted for publication but not yet published, should be marked as “in press”; authors should obtain written permission to cite such a position, as well as confirmation that the work cited has been accepted for publication.

When listing the references following sequence should be maintained:

- a) the name of the author(s) and the first letters of their names. If the number of authors does not exceed three, list all authors, if more than three, list the first three authors followed by et al.;
- b) the full title of the work;
- c) recognized abbreviation of journal title (according to The List of Journals Indexed in Index Medicus);
- d) year;
- e) volume;
- f) first and last page of work.

Do not use italics, bold or underlining.

For non periodic publications (e.g. books), give the author(s) chapter title, book title, name and initials of the editor, place of publication, publisher and year of publication and page number(s) of the cited chapter.

EXAMPLES:

Articles from the journal:

1. Schmitt-Grohe S, Cherry JD, Heininger U, et al. Pertussis in German adult. Clin Infect Dis 1995; 21:860-6.
2. Vega KJ, Pina J, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996;124(11):980-3

Items without the author: should be cited as anonymous or editorial. For example: Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994;84:15.

Books and monographs:

Note! Be sure to specify the page to which the author refers.

DYSKUSJA – należy podkreślić nowe lub ważne aspekty wyników badań i omówić ich implikacje oraz podać ich ograniczenia. Wyniki własnych badań powinny być ocenione na tle piśmiennictwa wykorzystwanego przez autorów artykułu. Nie należy powtarzać szczegółowych danych przedstawionych w poprzednich częściach artykułu.

WNIOSKI – należy sprecyzować w punktach lub podać krótko w formie opisowej. Wnioski powinny łączyć się logicznie z celami pracy przedstawionymi we wstępie.

Należy unikać stwierdzeń i wniosków niewynikających z własnej obserwacji.

Autorzy powinni wystrzegać się stwierdzeń na temat kosztów lub korzyści, jeżeli ich praca nie zawiera ekonomicznych danych i ich analizy. Jeżeli proponuje się hipotezę, należy jasno podać, że jest to hipoteza. **Nie należy we wnioskach zamieszczać wyników!**

PIŚMIENNICTWO – należy ograniczyć tylko do pozycji cytowanych w tekście i mających bezpośredni związek z tematem pracy – nie więcej niż 30 pozycji.

Pozycje piśmiennictwa powinny być ułożone w kolejności ich cytowania. Przy cytowaniu prac w tekście należy podawać w nawiasach okrągłych tylko liczbę porządkową odnośnej publikacji w spisie piśmiennictwa. Należy również podać pozycje cytowane w tabelach lub w legendzie rycin.

Prace akceptowane do druku, ale jeszcze niepublikowane, powinny być oznaczone jako: „w druku”; autorzy powinni uzyskać pisemną zgodę na zacytowanie takiej pracy, jak też potwierdzenie, że cytowana praca została zaakceptowana do druku.

W wykazie piśmiennictwa należy zachować następującą kolejność:

- a) nazwisko autora (-ów) i pierwsze litery ich imion. Jeżeli liczba autorów nie przekracza trzech należy zacytować wszystkich, jeżeli autorów jest więcej niż trzech, należy zacytować trzech i dodać „i in” (et al).
- b) tytuł pracy w pełnym brzmieniu;
- c) tytuł czasopisma w uznanym skrócie (według The List of Journals Indexed in Index Medicus);
- d) rok;
- e) tom;
- f) pierwsza i ostatnia strona pracy

Dla wydawnictw nieperiodycznych (np. książek) należy podać autora (-ów), tytuł rozdziału w pracach zbiorowych, tytuł książki, nazwisko i inicjały jej redaktora, miejsce wydania, wydawcę i rok wydania oraz strony od – do cytowanego rozdziału.

1. Juszczak J, Gładysz A. Differential diagnosis of infectious diseases. 2nd ed. Warsaw: PZWL, 1996: page(s).
2. Material published by institution: World Health Organization / United Nations Children's Fund. State of the world's vaccines and immunization. Geneva: WHO, 1996: page(s).
3. Chapter in the book: Krotoczwil-Skrzypkowa M. Postvaccinal reactions and complications. In: Debiec B, Magdzik W, ed. Vaccinations. 2nd ed. Warsaw: PZWL: 1991:76-81.
4. Report from the conference: Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92 Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics, 1992 Sep 6-10, Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland, 1992,1561-5.
5. Quoting articles distributed electronically on the internet can be done by listing their web address and bibliographic data of the printed version, if any, eg. Outbreak of bacterial conjunctivitis at the College-New Hampshire. MMWR 2002; 51:205-7 <http://www.cdc.gov/mmwr/>

Address for correspondence – should include the name and institutional or personal address of the Author(s), phone number and e-mail.

Tables – should be typed on separate pages/ sheets and numbered in sequence of Roman numbers. The numbering of the tables should correspond to the sequence of their appearance in the text. Tables should be provided with titles (at the top).

Each column of the table should have a short header, a broader explanation should be given in footnotes below the table, not in the header. Statistical measure of variability used in tables should be given such as standard deviation or standard error of the mean. The number of tables should be limited to truly necessary for documentation of results.

Figures – should be saved as PDF, JPG, PNG, GIF, TIFF, bitmap (in the correct resolution) and submitted along with the printout on separate pages. **Figures should be provided with captions.**

In case of photographs or graphic files without captions, their numbers and captions should be included in the file names or a separate file with all figures with captions should be submitted.

References to figures or tables should be given in a form of consecutive numbers in parentheses, for example (Fig. 1) or (Table I). Places to include illustrative material in the text should be marked on the margin of the manuscript.

PRZYKŁADY:

Artykuły z obcojęzycznego czasopisma medycznego:

1. Schmitt-Grohe S, Cherry JD, Heininger U, et al. Pertussis in German adult. Clin Infect Dis 1995;21:860–6.
2. Vega KJ, Pina J, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996;124(11):980–3.

Pozycje bez autora należy cytować jako: Anonimowe lub Editorial. Np.: Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994;84:15.

Artykuły z polskojęzycznego czasopisma medycznego:

1. Kostrzewski J. Postępy wykorzenia poliomielitis w świecie. Przegl Epidemiol 1994;48:355–60.
2. Naruszewicz-Lesiuk D, Wiczorkiewicz N, Iwińska-Buksowicz B, i in. Podostre stwardniające zapalenie mózgu (SSPE) w Polsce w latach 1990–1993. V etap badań epidemiologicznych. Przegl Epidemiol 1995;49:261–6.

Książki i monografie

Uwaga! Należy koniecznie podawać strony, na które powołuje się Autor.

1. Juszczak J, Gładysz A. Diagnostyka różnicowa chorób zakaźnych. Wyd 2. Warszawa: Wydaw. Lek. PZWL; 1996: strona od – do.
2. Jeśli autorem jest organizacja: World Health Organization / United Nations Children's Fund. State of the world's vaccines and immunization. Geneva: WHO; 1996: strona od – do.
3. Rozdział w książce: Krotoczwil-Skrzypkowa M. Odczyny i powikłania poszczepienne. W: Debiec B, Magdzik W, red. Szczepienia ochronne. Wyd 2. Warszawa: PZWL;1991: 76–81.
4. Doniesienie z konferencji: Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6–10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992,1561–5.
5. Cytowanie artykułów rozpowszechnianych w formie elektronicznej przez internet może być dokonywane przez podanie ich adresu internetowego oraz danych bibliograficznych ich wersji drukowanej, jeśli taka istnieje, np. Outbreak of Bacterial Conjunctivitis at a College--New Hampshire. MMWR 2002;51:205-7. <http://www.cdc.gov/mmwr/>

Adres do korespondencji – należy podawać nazwę i adres miejsca pracy lub prywatny autora (autorów) oraz podać numery telefonów i adres e-mail.

Tabele – należy umieścić na oddzielnych stronach/

Text within tables, diagrams and figures as well as axis captions and graph legends should be provided only in English.

THE REVIEW PROCESS

Each article is evaluated by at least two independent reviewers.

Reviewers and authors do not know their identities ("double-blind review process"). The review is to be submitted in written form. It has to determine unequivocally whether the manuscript should be published, revised or rejected. Based on the reviews gathered, Editors make the final decision with regard to the publication of articles. On an annual basis Epidemiological Review publishes a list of reviewers who have collaborated with editorial board.

FEE FOR PUBLICATION

Fee for articles accepted for printing in the amount PLN 400 (including VAT) for Polish Authors and EUR 100 for foreign Authors.

The payment rules apply to manuscript sent to Editor after January 1, 2018.

As of March 2021, the publication fee was temporarily suspended.

arkuszach i ponumerować kolejno cyframi rzymskimi. Numeracja tabel powinna odpowiadać chronologii lub pojawianiu się w tekście.

Tabele powinny być zaopatrzone w tytuły (u góry) w języku angielskim i polskim.

Każda kolumna tabeli powinna posiadać krótki nagłówek, a szersze wyjaśnienia powinny być zamieszczone w odnośnikach pod tabelą, a nie w nagłówku. Zawartość tekstowa tabel, diagramów i rycin oraz tytuły osi i legenda wykresów powinny być przygotowane w języku angielskim.

W wyjaśnieniach należy wyraźnie opisać zastosowane statystyczne miary zmienności, takie np. jak standardowe odchylenie czy standardowy błąd średnich. Liczbę tabel należy ograniczyć tylko do istotnie niezbędnych dla dokumentacji uzyskanych wyników.

Ryciny – powinny być zapisane w jednym z wymienionych formatów: PDF, JPG, PNG, GIF, TIFF, mapa bitowa (w odpowiedniej rozdzielczości) i załączone na oddzielnych wydrukach, w wersji elektronicznej w oddzielnych plikach.

Ryciny powinny być zaopatrzone w podpisy w językach angielskim i polskim.

W przypadku fotografii i plików graficznych utworzonych bez podpisu – numeracja i podpis (w całości) powinny być zawarte w nazwie pliku lub należy dołączyć oddzielny plik z wykazem rycin z podpisami.

W odpowiednim miejscu tekstu należy podać w nawiasach kolejne numery rycin lub tabel np. (Ryc. 1) lub (Tab. I). Miejsca włączenia materiału ilustracyjnego powinny być zaznaczone ołówkiem na marginesie manuskryptu.

ZASADY RECENZOWANIA

Każda praca jest poddawana ocenie przez co najmniej 2 niezależnych recenzentów.

Recenzenci i autorzy prac nie znają swoich tożsamości (tzw. "double-blind review process").

Recenzja musi mieć formę pisemną i kończyć się jednoznaczny wnioskiem co do dopuszczenia artykułu do publikacji, dopuszczenia po poprawkach lub jego odrzucenia.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu artykułów do publikacji podejmuje redakcja na podstawie uzyskanych recenzji. Raz w roku czasopismo podaje do wiadomości listę recenzentów współpracujących z redakcją.

OPLATY ZA PUBLIKACJĘ

Za prace publikowane w Przeglądzie Epidemiologicznym - Epidemiological Review od stycznia 2018 roku pobierane są opłaty (za prace przyjęte do druku) w wysokości 400 PLN (z VAT) dla autorów polskich i 100 EU dla autorów zagranicznych

Opłaty czasowo zawieszono (od marca 2021 r.).

