

Renata Cieślak-Tarkota^{1,3}, Zbigniew Lorenc², Marta Albertyńska^{3,4},
Beata Rozwadowska^{3,4}, Krzysztof P. Jasik⁴, Urszula Mendera-Bożek³

THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF CHICKENPOX IN SILESIAN VOIVODESHIP IN THE YEARS 2011-2015 IN VIEW OF DATA OF THE SITUATION IN POLAND

SYTUACJA EPIDEMIOLOGICZNA OSPY WIETRZNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W LATACH 2011-2015 W ŚWIETLE DANYCH DOTYCZĄCYCH SYTUACJI W POLSCE

¹ Medical University of Silesia in Katowice, School of Health Sciences, Poland

² School of Health Sciences, Medical University of Silesia in Katowice, Poland

Department of General, Colorectal and Polytrauma Surgery,

³ Provincial Sanitary and Epidemiological Station in Katowice

⁴ School of Pharmacy with the Division of Laboratory Medicine in Sosnowiec,
Medical University of Silesia in Katowice, Department of Skin Structural Studies, Poland

¹ Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk o Zdrowiu

² Katedra i Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej, Kolorektalnej i Urazów Wielonarządowych, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Św. Barbary Centrum Urazowe w Sosnowcu

³ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach

⁴ Zakład Badań Strukturalnych Skóry, Katedra Kosmetologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

ABSTRACT

INTRODUCTION. Despite the availability of preventive vaccination against chickenpox, this form of prevention is rarely used and is not available to the entire population of children. In order to evaluate an acquired immunity against the virus *Varicella-Zoster* examining the presence of specific IgG antibodies to VZV in serum or plasma is required. The aim of this study was to assess the epidemiological situation of chickenpox in Śląskie Voivodeship in 2011-2015.

MATERIAL AND METHODS. The evaluation of the epidemiological situation of chickenpox in the past five years was based on analysis of data from the bulletin "Infectious diseases and poisonings in Poland" for the period 2011-2014 and 2015 data, received from the Provincial Sanitary and Epidemiological Stations. Analysis of the vaccinated population was made on the basis of data available in the bulletin "Vaccinations in Poland" for the period 2011-2014 and 2015 data obtained from the NIPH-PZH. Samples of patients from Śląskie were tested with the use of Novalisa Varicella-Zoster Virus (VZV) IgG - ELISA (Novatec Immunodiagnostic GMBH, Germany). Samples were delivered to the Laboratory of the Provincial Sanitary and Epidemiological Station in the course of 2011-2015.

RESULTS. Between 2011 and 2015, in Śląskie, 136 094 chickenpox cases were registered (14% of all occurring in Poland). Based on the number of cases, Śląskie is ranked second place, just after Mazowieckie, in which during the same period of time 143 392 illness were registered. The average annual incidence in Śląskie was 591 per 100 thousand residents. Between 2011 and 2015, a total of 360 serum samples were examined. The percentage of positive IgG in each year ranged between 59.6 and 75.7%.

CONCLUSIONS. Promoting vaccination and preventing the sick children to contact the healthy ones as well as the protection of adults susceptible to infection can improve the epidemiological situation regarding incidences of chickenpox. Thanks to vaccines the risk of incidence of chickenpox can be reduced or even the incidences can be prevented. Information about acquired immunity, acquired before the pregnancy, allows to take the action in order to protect the mother from getting chickenpox in form of a preventive vaccination.

Key words: chickenpox, anti-VZV IgG, epidemiology, Śląskie Voivodeship, 2011-2015.

STRESZCZENIE

WSTĘP. Pomimo dostępności szczepienia ochronnego przeciwko ospie wietrznej, ta forma profilaktyki jest wykorzystywana rzadko i nie jest dostępna dla całej populacji dzieci. W celu oceny nabycia odporności przeciwko wirusowi *Varicella-Zoster* wykonuje się badanie obecności specyficznych przeciwciał klasy IgG przeciwko VZV w surowicy lub osoczu krwi. Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej w województwie śląskim w latach 2011-2015.

MATERIAŁ I METODY. Ocenę sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej na przestrzeni ostatnich 5 lat przeprowadzono w oparciu o analizy danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2011-2014 oraz danych dotyczących zachorowań w roku 2015, otrzymanych z Wojewódzkich Stacji Sanitarно-Epidemiologicznych. Analizy zaszczepienia populacji dokonano na podstawie danych dostępnych w biuletynie „Szczepienia ochronne w Polsce” za lata 2011-2014 oraz danych za rok 2015 pozyskanych z NIZP-PZH. Wykrywanie obecności przeciwciał anti-VZV klasy IgG wykonano immunoenzymatycznym testem NovaLisа Varicella-Zoster Virus (VZV) IgG - ELISA (NovaTec Immunodiagnostica GMBH, Niemcy). Przebadano surowicę pacjentów z województwa śląskiego zgłaszających się do badania do Laboratorium Wojewódzkiej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej w latach 2011-2015.

WYNIKI. W województwie śląskim w latach 2011-2015 zarejestrowano 136 094 zachorowania na ospę wietrzną (14% wszystkich występujących w Polsce). Pod względem liczby zachorowań województwo śląskie uplasowało się na drugim miejscu, zaraz po województwie mazowieckim, w którym w ww. okresie zarejestrowano 143 392 zachorowania. Średnia roczna zapadalność w województwie śląskim wynosiła 591 na 100 tys. mieszkańców. W latach 2011-2015 przebadano łącznie 360 próbek surowicy. Odsetek wyników dodatnich w klasie IgG w poszczególnych latach wahał się w granicach 59,6 – 75,7%.

WNIOSKI. Promowanie szczepień ochronnych i niedopuszczanie do kontaktu dzieci chorych z dziećmi zdrowymi oraz ochrona osób dorosłych podatnych na zakażenia może poprawić sytuację epidemiologiczną dotyczącą zachorowań na ospę wietrzną. Dzięki szczepieniom ochronnym można zminimalizować ryzyko lub uniknąć zachorowań na ospę. Informacja o odporności nabytej, uzyskana przed zajściem w ciążę, pozwala na podjęcie kroków zabezpieczających matkę przed zachorowaniem na ospę wietrzną, w postaci szczepienia ochronnego.

Słowa kluczowe: *ospa wietrzna, anti-VZV IgG, epidemiologia, województwo śląskie, lata 2011-2015.*

INTRODUCTION

Chickenpox is an acute viral disease caused by the primary infection Varicella-Zoster virus (VZV, herpesvirus type 3 - HHV-3). The virus is transmitted by droplets or by direct contact with secretions of skin bubbles. Initial symptoms include headache, higher temperature, weakness. After about 24 hours the rash begins to appear - spots and pellets, which are converted into bubbles, and then dry up into scabs. Rash is accompanied by severe itching (1, 2). In case of children, the disease is usually mild, but complications may appear, particularly at infants but also adults, especially immunodeficient patients and leukemia patients receiving chemotherapy and corticotherapy. Severe disease often occurs in the case of perinatal infections.

A very large number of cases that is observed since many years, could be prevented conducting extensive vaccination campaign. From 1 October 2008 free vaccination against varicella is available only for a small group of children in the compulsory vaccination of persons exposed in a special way to the infection.

The aim of the study was to assess the epidemiological situation of chickenpox in Śląskie in

WSTĘP

Ospa wietrzna jest ostrą chorobą wirusową wywoływaną przez pierwotne zakażenie wirusem *Varicella-Zoster* (VZV, herpeswirus typu 3 - HHV-3). Wirus przenoszony jest drogą kropelkową lub przez bezpośredni kontakt z chorym i wydzieliną pęcherzyków skórnych. Początkowe objawy to ból głowy, podwyższona temperatura, osłabienie. Po około 24 godzinach zaczyna pojawiać się wysypka, początkowo o charakterze plamek, grudek, które ulegają przemianom na pęcherzyki, a następnie zasychają w strupki. Wysypce towarzyszy silny świąd (1, 2). U dzieci choroba ma zwykle łagodny przebieg, mogą jednak wystąpić powikłania, zwłaszcza u noworodków, ale też osób dorosłych, zwłaszcza o upośledzonej odporności, chorych na białaczkę oraz pacjentów poddanych chemioterapii i korykoterapii. Ciężki przebieg występuje często w przypadku zakażeń okołoporodowych.

Od wielu lat obserwowana jest bardzo duża liczba zachorowań, którym można zapobiec prowadząc szeroko zakrojoną akcję szczepień. Od 1 października 2008 roku nieodpłatne szczepienie przeciwko ospie wietrznej dostępne jest tylko dla nielicznej grupy dzieci w ramach tzw. szczepień obowiązkowych osób narażonych w sposób szczególny na zakażenie.

the years 2011-2015. The assessment was based on the results of the analysis of epidemiological data and the results of serological tests for anti-VZV IgG in patients from Śląskie.

MATERIAL AND METHODS

Epidemiological data. The evaluation of the epidemiological situation of varicella over the period 2011-2014 was based on the result of the analysis of data from the bulletin "Infectious diseases and poisonings in Poland" (3). Data on the incidence in 2015 was obtained from the Provincial Sanitary and Epidemiological Stations. Analysis of the vaccinated population was carried out on the basis of data available in the bulletin "Vaccination in Poland" (4) in the years 2011-2014 and the data for 2015 obtained from the NIPH-PZH. Data from the following sources were included: Immunization Program for 2016 (Statement of the Chief Sanitary Inspector from 16.10.2015 r.) (5), the Minister of Health of 24 June 2008 amending the Regulation on the list of mandatory vaccinations and the rules of conduct and documentation of vaccination (Dz. U. No 122, item. 795) (6) and the Summary of product characteristics available in the market preparation of the vaccine population against varicella (7). The population figures were given by the Central Statistical Office on the basis of the publication of area and population in territorial in 2015 (Warsaw 2015) (8).

Serological tests for the presence of anti-VZV IgG. The analysis was conducted on serum samples of patients from Śląskie, reporting to the Provincial Sanitary and Epidemiological Station in order to determine the presence of IgG antibodies to the Varicella-Zoster virus in 2011-2015. Patients in the study were led by doctors of obstetrics and gynecology and also by family physicians to determine the serological status of pregnant women. Detection of anti-VZV IgG carried out using enzyme-linked immunosorbent diagnostic kit NovaLisa Varicella-Zoster Virus (VZV) IgG - ELISA (Novatec Immunodiagnostic GMBH, Germany). Tests were performed according to the manufacturer's manual.

RESULTS

Epidemiological data. In Śląskie in 2011-2015, 136 094 people fell ill with chickenpox (14% of all recorded cases occurring in Poland). In the analyzed period in Śląskie most of varicella occurred in 2014 - 35 055 cases and 2012 - 29 741 cases (Tab. I).

Celem pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej w województwie śląskim. W celu pokazania sytuacji epidemiologicznej ospy w okresie pięcioletnim, wybrano lata 2011-2015. Oceny dokonano na podstawie wyników analizy danych epidemiologicznych oraz wyników badań serologicznych obecności przeciwciał anti-VZV IgG u pacjentów z województwa śląskiego.

MATERIAŁ I METODY

Dane epidemiologiczne. Ocena sytuacji epidemiologicznej ospy wietrznej na przestrzeni lat 2011-2014 przeprowadzono w oparciu o wynik analizy danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce”(3). Dane dotyczące zachorowań w roku 2015 pozyskano z Wojewódzkich Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych. Analizę dotyczącą zaszczepienia populacji przeprowadzono na podstawie danych dostępnych w biuletynie „Szczepienia ochronne w Polsce” (4) za lata 2011- 2014 oraz danych za rok 2015 uzyskanych z NIZP-PZH. Uwzględniono dane z następujących źródeł: Program Szczepień Ochronnych na 2016 rok (Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 16.10.2015 r.) (5), Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 czerwca 2008 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień (Dz. U. Nr 122 poz. 795) (6) oraz Charakterystyki produktu leczniczego dostępnego na rynku preparatu szczepionkowego uodparniającego populację przeciwko ospie wietrznej (7). Dane dotyczące liczby ludności podano za Głównym Urzędem Statystycznym na podstawie publikacji Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2015 roku (Warszawa 2015) (8).

Badania serologiczne w kierunku obecności przeciwciał anti-VZV IgG. Materiał do badań stanowiły próbki surowicy krwi pacjentów z terenu województwa śląskiego, zgłaszających się do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w celu określenia obecności przeciwciał klasy IgG przeciwko wirusowi *Varicella-Zoster* w latach 2011-2015. Pacjentów do badania kierowali lekarze położnictwa i ginekologii oraz lekarze rodzinni w celu określenia statusu serologicznego kobiet w ciąży. Wykrywanie obecności przeciwciał anti-VZV klasy IgG przeprowadzono z wykorzystaniem immunoenzymatycznego zestawu diagnostycznego NovaLisa Varicella-Zoster Virus (VZV) IgG - ELISA (NovaTec Immunodiagnostica GMBH, Niemcy). Badania wykonano zgodnie z zaleceniami producenta testu.

Table I. The number of chickenpox cases in Poland and the total number of people hospitalized with division into the regions in 2011-2015

Tabela I. Liczba zachorowań na ospę wietrzną w Polsce oraz łączna liczba hospitalizacji, w poszczególnych województwach w latach 2011-2015

	2011	2012	2013	2014	2015	Total number of cases	Total number of hospitalizations in 2011-2015
Dolnośląskie	11 233	12 335	8 488	13 508	10 421	55 985	272
Kujawsko-pomorskie	10 363	15 882	12 648	14 130	12 930	65 953	540
Lubelskie	10 594	10 593	9 967	8 947	9 144	49 245	333
Lubuskie	6 244	5 852	4 452	9 268	4 674	30 490	84
Łódzkie	7 998	11 417	10 496	9 798	10 412	50 121	470
Małopolskie	14 671	15 848	18 445	19 234	16 088	84 286	524
Mazowieckie	25 686	25 308	27 421	35 321	29 656	143 392	1 188
Opolskie	5 519	6 657	5 086	6 323	3 695	27 280	142
Podkarpackie	6 848	7 626	6 451	6 172	5 933	33 030	275
Podlaskie	5 175	4 908	3 686	5 346	4 546	23 661	266
Pomorskie	7 304	15 224	11 112	12 983	13 493	60 116	726
Śląskie	23 499	29 741	25 151	35 055	22 648	136 094	361
Świętokrzyskie	5 730	7 004	5 683	7 167	7 253	32 837	219
Warmińsko-mazurskie	6 981	8 063	4 372	7 445	7 386	34 247	129
Wielkopolskie	17 360	21 821	18 323	22 108	19 985	99 597	641
Zachodniopomorskie	7 650	9 997	6 720	8 823	9 360	42 550	198
Poland - total	172 855	208 276	178 501	221 628	187 624	968 884	6 368

Table II. The incidence of chickenpox in Poland in the years 2011-2015

Tabela II. Zapadalność na ospę wietrzną w Polsce, z podziałem na województwa w latach 2011-2015

	2011	2012	2013	2014	2015	Medium
Dolnośląskie	385.2	423.1	291.6	464.4	358.7	384.6
Kujawsko-pomorskie	493.9	757.1	604.0	675.8	619.3	630.0
Lubelskie	487.1	488.5	461.3	415.8	426.6	455.9
Lubuskie	610.3	572.0	435.5	907.9	458.5	586.8
Łódzkie	315.2	451.5	416.9	390.6	416.8	398.2
Małopolskie	439.1	473.0	549.5	571.7	477.3	502.1
Mazowieckie	487.0	478.1	516.7	663.4	555.3	540.1
Opolskie	543.4	657.6	505.1	630.7	369.9	541.3
Podkarpackie	321.8	358.2	303.0	290.0	278.9	310.4
Podlaskie	430.5	409.1	308.1	448.0	381.9	395.5
Pomorskie	320.5	665.7	484.7	564.8	585.5	524.2
Śląskie	507.5	643.7	546.0	763.2	494.7	591.0
Świętokrzyskie	447.6	549.1	447.4	566.4	575.7	517.2
Warmińsko-mazurskie	480.4	555.3	301.9	515.1	512.1	473.0
Wielkopolskie	503.2	630.9	529.0	637.2	575.3	575.1
Zachodniopomorskie	444.0	580.5	390.8	513.6	546.1	495.0

Throughout Poland in 2011-2015, 968 884 cases of chickenpox were reported. Most cases in this period occurred in 2014 - 221 628 cases were registered. The average annual incidence in Śląskie was 591 per 100

WYNIKI

Dane epidemiologiczne. W województwie śląskim w latach 2011-2015 na ospę wietrzną zachoro-

thousand residents, while the highest average annual incidence was found in Kujawsko - Pomorskie - 630 100 thousand inhabitants (Tab. II).

Serological test for the presence of antibodies.

In the laboratory of the Provincial Sanitary and Epidemiological Station in Katowice in 2011-2015 total of a 360 serum samples were examined. Samples were collected from patients from Śląskie. In subsequent years samples were studied as follows: 2011 year - 39 samples, 2012 - 52 samples, 2013 - 73 samples, 2014 - 111 samples, 2015 - 85 samples. The percentage of positive IgG in individual years ranged between 59.6 - 75.7% (Tab. III).

wały 136 094 osoby (zarejestrowano 14% wszystkich zachorowań występujących w Polsce). W analizowanym okresie w województwie śląskim najwięcej zachorowań na ospę wietrzną wystąpiło w 2014 r. - 35 055 zachorowań oraz 2012 r. - 29 741 (Tab. I).

W całej Polsce w latach 2011-2015 zgłoszono 968 884 zachorowania na ospę wietrzną. Najwięcej zachorowań w tym okresie wystąpiło w 2014 roku - zarejestrowano 221 628 przypadków.

Średnia roczna zapadalność w województwie śląskim wynosiła 591 na 100 tys. mieszkańców. Natomiast największą średnią roczną zapadalność stwierdzono w województwie kujawsko - pomorskim - 630 na 100 tys. mieszkańców (Tab. II).

Table III. The number of serum samples with detected anti-VZV IgG in 2011-2015

Tabela III. Liczba próbek surowicy, w których wykryto przeciwciała anti-VZV klasy IgG w latach 2011-2015

	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Number of samples tested	39	52	73	111	85	360
The number of samples with detected anti-VZV IgG	24	31	51	84	59	249
Percentage	61.5	59.6	69.9	75.7	69.4	69.2

DISCUSSION

The population of Śląskie in 2015 was 4 577 925 inhabitants (11.9% of the Polish population), which in terms of population puts the region in 2nd place just after Mazowieckie (5 340 799 inhabitants / 13.9%). In terms of population density Śląskie takes 1st place - 372 inhabitants on 1 km² in 2015 (in Poland 123 persons per 1 km²) (8). It should be noted that in five-year period the highest incidence among all provinces was in Mazowieckie, while Śląskie took second place - 136 094 people fell ill (Tab. I). In terms of morbidity Śląskie also ranked in second place, with an average annual incidence of 591 per 100 thousand inhabitants (Tab. II).

While analyzing chickenpox by age groups, it should be emphasized that the majority of sick were children aged 0 to 9 years - period when the child takes more social contacts at nursery school, kindergarten and school. Over the past five years, from 958 884 patients with chickenpox in Poland, 810 669 were children under 9 years of age (83.7%). Cases of chickenpox occur at any age, even in adults.

In the course of chickenpox, the diagnostic assays disclosed the production of IgM and IgA - 1 to 2 days after the onset of the rash. Shortly thereafter continued resistance appears in the form of IgG, the presence of which is shown up to the end of life of the patient (1, 9). On the basis of the presence of IgG antibody at patients, the percentage of patients with positive results in subsequent years was alleged at the level of 59.6 - 75.7%. This means that in the study group of 25 - 40% of patients were negative, which indicates the

Badanie serologiczne w kierunku obecności przeciwciał. W laboratorium Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej w Katowicach w latach 2011-2015 przebadano łącznie 360 próbek surowicy krwi. próbki pochodziły od pacjentów z terenu województwa śląskiego. W kolejnych latach przebadano odpowiednio: 2011 rok - 39 próbek, 2012 - 52 próbki, 2013 - 73 próbki, 2014 - 111 próbek, 2015 - 85 próbek. Odsetek wyników dodatnich w klasie IgG w poszczególnych latach wahał się w granicach 59,6 - 75,7% (Tab. III).

DYSKUSJA

W województwie śląskim w 2015 roku zamieszkiwało 4 577 925 osób (11,9% ludności Polski), co pod względem ilości mieszkańców stawia region na 2 miejscu zaraz po województwie mazowieckim (5 340 799 mieszkańców/13,9%). Pod względem gęstości zaludnienia województwo śląskie zajmuje 1 lokatę, na 1 km² w 2015 roku zamieszkiwały 372 osoby (w Polsce 123 osoby na 1 km²) (8). W związku z powyższą poczynioną analizą należy stwierdzić, iż w okresie pięcioletnim najwięcej zachorowań spośród wszystkich województw zarejestrowano w województwie mazowieckim, natomiast województwo śląskie zajęło drugą pozycję - zachorowały 136 094 osoby (Tab. I). Pod względem zapadalności województwo śląskie uplasowało się również na drugim miejscu, przy średniej rocznej zapadalności 591 na 100 tys. mieszkańców (Tab. II).

Analizując zachorowania na ospę wietrzną w poszczególnych grupach wiekowych, należy podkreślić, iż najwięcej zachorowało dzieci w wieku od 0 do 9 lat, czyli w okresie, kiedy dziecko podejmuje więcej kon-

lack of immunity against VZV. Detecting the presence of IgG antibodies is particularly important for women planning pregnancy. VZV infection in women during pregnancy poses a serious risk to the fetus, especially in the perinatal period (10). Negative test result of anti-VZV IgG antibodies allows women to make a decision about vaccination before a planned pregnancy. As shown in serological tests, a significant part of the population - up to 40% of respondents - did not have immunity against VZV. Detection of anti-VZV IgG should be one of the key diagnostic tests carried out by women planning to become pregnant. Such a study could also be part of the balance examination of girls reaching reproductive age and in the case of a negative result, such persons should be vaccinated against the varicella virus.

The disease is usually mild at children and immunocompetent patients, but complications can occur in people with reduced immunity. Among the possible complications there should be mentioned secondary bacterial infections of the skin, inflammation of the lungs, disorders of the central nervous system, Reye's syndrome, and even death (11). The risk of complications increases with age (9). Due to chickenpox, during the period, 6 368 people required hospitalization, representing 0.6% of patients. Most hospitalized people were found in Mazowieckie - 1 188 (18.6% of all patients), while in Śląskie 361 people were hospitalized (5.7%).

The number of cases of chickenpox can be significantly reduced by the use of protective vaccination. According to the manufacturer's recommendations, a person should be given two doses separated by at least 6 weeks (7, 12). According to research conducted by *Michalik D.* et al. (2008) and *E. Shapiro* et al. (2011), it was defined that one dose of vaccine immunizes about 80 - 85% of healthy children, two doses immunizes 98% of the vaccinated population (13, 14). In a situation of getting chickenpox despite the vaccination, it is milder and it lasts shorter (15). Furthermore, among vaccinated patients - compared to patients after chickenpox, there were fewer cases of herpes zoster, which is a disorder that appears as a result of reactivation of VZV, left in sensory ganglia after the initial infection. Possible complications of herpes zoster at patients with resistance to vaccination are mild (16).

Currently, according to the Immunization Program for 2016 (Statement of the Chief Sanitary Inspector of 16.10.2015 r.) (5) vaccination against varicella is mandatory and free for children less than 12 years of age in the following situations: immunosuppression at high risk of severe the disease, acute lymphoblastic leukemia in remission, HIV infection, before immunosuppressive therapy or chemotherapy. Mandatory vaccinations are also subject to children up to the age of 12 which

taków społecznych w związku z pójściem do żłobka, przedszkola i szkoły. Na przestrzeni ostatnich pięciu lat, spośród 958 884 chorych na ospę w Polsce, 810 669 stanowiły dzieci do 9 roku życia (83,7%). Zachorowania na ospę wietrzną zdarzają się w każdym wieku, nawet u osób dorosłych.

W przebiegu ospy, w badaniach diagnostycznych wykazuje się początkowo produkcję przeciwciał IgM oraz IgA - 1 do 2 dni po wystąpieniu wysypki. Krótko potem pojawia się trwała odporność w postaci przeciwciał IgG, których obecność wykazuje się nawet do końca życia pacjenta (1, 9). Na podstawie badań obecności przeciwciał IgG u pacjentów stwierdzono odsetek pacjentów z wynikami pozytywnymi w kolejnych latach na poziomie 59,6 - 75,7%. Oznacza to, że w badanej grupie dla 25 - 40% pacjentów uzyskano wyniki negatywne, co świadczy o braku odporności przeciwko VZV. Wykrywanie obecności przeciwciał klasy IgG ma szczególne znaczenie w przypadku kobiet planujących ciążę. Zażenie matki wirusem ospy w ciąży stanowi poważne ryzyko dla płodu, szczególnie w okresie okołoporodowym (10). Uzyskanie ujemnego wyniku poziomu przeciwciał w klasie IgG w kierunku ospy pozwala na podjęcie decyzji o szczepieniu przed planowaną ciążą. Jak wykazano w badaniach serologicznych - znaczna część populacji, nawet do 40% badanych, nie posiadała odporności przeciwko VZV. Wykrywanie obecności przeciwciał anty-VZV klasy IgG powinno być jednym z podstawowych testów diagnostycznych wykonywanych przez kobiety planujące ciążę. Badanie takie mogłoby również stanowić element badania bilansowego dziewczynek osiągniętych wiek rozrodczy i w przypadku uzyskania wyniku ujemnego osoby takie należałoby poddać szczepieniom ochronnym przeciwko wirusowi ospy.

Przebieg choroby jest przeważnie łagodny u dzieci i u osób immunokompetentnych, natomiast komplikacje mogą wystąpić u osób ze zmniejszoną odpornością. Wśród możliwych powikłań wymienia się wtórne zakażenia bakteryjne skóry, zapalenie płuc, zaburzenia w centralnym układzie nerwowym, zespół Reye'a, a nawet zgon (11). Wraz z wiekiem wzrasta ryzyko wystąpienia powikłań (9). Z powodu ospy wietrznej leczenia szpitalnego w analizowanym okresie wymagało 6 368 osób, co stanowiło 0,6% osób chorych. Najwięcej hospitalizowanych osób stwierdzono w województwie mazowieckim 1 188 osób (18,6% wszystkich chorych), w województwie śląskim hospitalizowanych było 361 osób (5,7%).

Liczbę zachorowań na ospę wietrzną można zdecydowanie ograniczyć przez zastosowanie szczepień ochronnych. Według zaleceń producenta, należy podać dwie dawki szczepionki w odstępie co najmniej 6 tygodni (7, 12). Zgodnie z badaniami prowadzonymi przez *MICHALIK D.* i wsp. (2008) oraz *Shapiro E.* i wsp. (2011) określono, iż jedna dawka szczepionki

have contact with people suffering above mentioned diseases, in order to prevent the transfer of infection, and persons 12 years of age residing in institutions care and education, therapeutic care, orphanages, nursing homes, preadoption centers and children in nurseries or children's clubs. Vaccination is recommended (paid) for the rest of population, including women planning to become pregnant that did not had chickenpox.

The number of people immunized against varicella both through mandatory and recommended vaccination is increasing, but it is still too small to have the influence on a reduction number of cases of falling ill. In 2015 in Poland there were 63 138 people vaccinated against chickenpox. Analysing the number of people vaccinated and the number of cases of chickenpox, the lack of correlation between these two components is noticeable. This is a result of the low number of people vaccinated against chickenpox.

In the study period, i.e. in 2011-2015, most people were vaccinated in Mazowieckie (69 360 vaccinated). In Śląskie that number was 25 025 people (Fig. 1).

It should be emphasized that the vaccine can also be given to person that had contact with a person suffering from chickenpox, up to 72 hours after contact. Instilling in such a situation provides a milder course of the disease (17).

Chickenpox may also be the cause of death - in 2011-2015 due to illness and associated complications in Poland there were 2 deceases. One of these deaths occurred in the province of Lublin (2012), the second in the province of Łódź (2013).

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Promoting vaccination, preventing the healthy children from contact with sick children and the protection of adults susceptible to infection can improve the epidemiological situation of varicella. Unfortunately, actions taken so far to encourage parents to vaccinate their children by pediatricians and specialists remain ineffective. Periodically appearing in media reports about deaths due to complications of chickenpox arouse interest in vaccination for short time. Protective vaccination minimizes the risk or prevents from getting the chickenpox disease. Fewer cases of chickenpox means fewer complications, and also smaller loss in terms of socio-economic factors associated with the child's sickness absence and absenteeism in relation to parental care over a sick child.

Information about the possibility of immunization against varicella, obtained before pregnancy, allows to take steps to secure the mother from getting chickenpox.

uodparnia około 80 - 85% zdrowych dzieci, podanie dwóch dawek uodparnia 98% szczepionej populacji (13, 14). W sytuacji zachorowania pomimo zaszczepienia przebieg ospy wietrznej jest łagodniejszy i trwa ona krótko (15). Ponadto, u osób szczepionych, w porównaniu do pacjentów po przebyciu ospy, stwierdzono mniejszy odsetek zachorowań na półpasiec, który jest chorobą pojawiającą w wyniku reaktywacji wirusów VZV, pozostałych w zwojach czuciowych po pierwotnej infekcji wirusem. Ewentualne powikłania półpaśca w przypadku osób z odpornością poszczepienną, mają łagodny przebieg (16).

Obecnie zgodnie z Programem Szczepień Ochronnych na 2016 rok (Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 16.10.2015 r.) (5) szczepienie przeciwko ospie wietrznej jest obowiązkowe i nieodpłatne dla dzieci do ukończenia 12 roku życia w następujących sytuacjach: upośledzenie odporności o wysokim ryzyku ciężkiego przebiegu choroby, ostra białaczka limfoblastyczna w okresie remisji, zakażenie HIV, przed leczeniem immunosupresyjnym lub chemioterapią. Szczepieniom obowiązkowym podlegają również dzieci do 12 roku życia z otoczenia ww. osób w celu uniemożliwienia przeniesienia na nie zakażenia, a także osoby do 12 roku życia przebywające w placówkach opiekuńczych, opiekuńczo-wychowawczych, opiekuńczo-terapeutycznych, domach dziecka, domach pomocy społecznej, ośrodkach preadopcyjnych oraz dzieci przebywające w żłobkach lub klubach dziecięcych. Szczepienie jest zalecane (odpłatne) dla pozostałej części populacji, w tym również dla kobiet planujących zajście w ciążę, które nie chorowały na ospę wietrzną.

Liczba osób uodpornionych przeciwko ospie wietrznej zarówno w ramach szczepień obowiązkowych jak i zalecanych rośnie, lecz nadal jest to zbyt mała liczba, by mogło to wpłynąć na zmniejszenie liczby zachorowań. W roku 2015 w Polsce przeciwko ospie wietrznej zaszczepiono 63 138 osób.

Analizując liczbę osób zaszczepionych oraz liczbę zachorowań na ospę zauważalny jest brak korelacji pomiędzy tymi dwoma składowymi. Jest to wynik zbyt małej liczby osób zaszczepionych przeciwko ospie wietrznej.

W okresie poddanym analizie, czyli w latach 2011-2015, najwięcej osób zaszczepiono w województwie mazowieckim (69 360 szczepionych). W województwie śląskim zaszczepiono 25 025 osób (Ryc. 1).

Podkreślić należy, iż szczepionkę można również podawać osobom po kontakcie z chorym na ospę wietrzną, do 72 godzin od kontaktu. Zaszczepienie w takiej sytuacji zapewnia łagodniejszy przebieg choroby (17).

Ospa wietrzna może stać się również przyczyną zgonu - w latach 2011-2015 z powodu zachorowania

REFERENCES

1. Arvin AM. Varicella-Zoster Virus. *Clin Microbiol Rev* 1996; 9(3): 361-381.
2. Paradowska-Stankiewicz I. Ospa wietrzna i półpaśec. W: Bauman- Popczyk A, Sadkowska-Todys M, Zieliński A, red. *Choroby zakaźne i pasożytnicze – epidemiologia i profilaktyka*. Wyd VII. Warszawa: α-medica Press; 2014: 312-317.
3. Czarkowski MP, Cielebąk E, Staszewska-Jakubik E, Kondej B. Biuletyn „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” 2011- 2014. http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html#04
4. Czarkowski MP, Cielebąk E, Staszewska-Jakubik E, Kondej B. Biuletyn „Szczepienia ochronne w Polsce” 2011- 2014. http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html#05
5. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 16 października 2015 roku w sprawie Programu szczepień ochronnych na rok 2016 (Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia, poz. 63 z dnia 19 października 2015 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 czerwca 2008 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień (Dz. U. Nr 122 poz. 795).
7. Charakterystyka produktu leczniczego Varilrix. www.gsk.com.pl/DownloadProductResource.aspx?ID=493
8. Budzyński I, i in. Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2015 r. <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/powierzchnia-i-ludnosc-w-przekroju-terytorialnym-w-2015-r-,7,12.html>
9. Heininger U, Seward JF. Varicella. *Lancet* 2006; 368: 1365-1376.
10. Sieroszewski P, Bober Ł, Kłosiński W. Zakażenia podczas ciąży. *Perinatologia, Neonatologia I Ginekologia* 2012; 5(2): 65-84.
11. Gildeen D, Nagel MA, Cohrs LJ. Varicella-zoster. W: Tselis AC, Booss J, red. *Handbook of Clinical Neurology. Neurovirology Vol. 123 (3rd series)*. Elsevier B.V.; 2014: 265-283.
12. Jackowska T, Chybicka A, Czajka H, i in. Rekomendacje zespołu ekspertów dotyczące stosowania dwudawkowego schematu szczepień przeciw ospie wietrznej. *Pediatrics Polska* 2010; 85(3): 243-250.
13. Michalik D, Steinberg S, LaRussa P, Edwards K, Wright P, Arvin A, Gans H, Gershon A. Primary vaccine failure after 1 dose of varicella vaccine in healthy children. *J. Infect. Dis.* 2008; 197: 944-949.
14. Shapiro E, Vazquez M, Esposito D, Holabird N, Steinberg S, Dziura J, Larussa P, Gershon A. Effectiveness of 2 doses of varicella vaccine in children. *J. Infect. Dis.* 2011; 203: 312-315.
15. Ołdak E. Czy szczepienie przeciw ospie wietrznej jest skuteczne i jak długo utrzymuje się ochrona przed zachorowaniem. *Developmental Period Medicine* 2013; XVII,4: 341-346.
16. Leung AKC, Robson WLM, Leong AG. Herpes Zoster in Childhood. *J Pediatr Health Care* 2006; 20(5): 300-303.
17. Nitka A, Grzesiowski P. Zalecane szczepienia ochronne dla niemowląt, dzieci, młodzieży i dorosłych. W: Bernatowska E, Grzesiowski P, Mikołuc B, red. *Szczepienia ochronne obowiązkowe i zalecane od A do Z*. Wyd 1. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2012: 39-63.

Received: 10.06.2016

Accepted for publication: 22.09.2016

Otrzymano: 10.06.2016 r.

Zaakceptowano do publikacji: 22.09.2016 r.

Adres do korespondencji:**Correspondence address:**

Lek. med. Urszula Mendera-Bożek

Mgr Renata Cieřlik-Tarkota

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach

ul. Raciborska 39, 40-074 Katowice

Tel. 32 351 23 00

wsse.katowice@pis.gov.plep-kier@wsse.katowice.pl