

Agnieszka Królasik, Iwona Paradowska-Stankiewicz

MENINGITIS AND ENCEPHALITIS IN POLAND IN 2016*

ZAPALENIA OPON MÓZGOWO – RDZENIOWYCH I ZAPALENIA MÓZGU W POLSCE W 2016 ROKU*

National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene in Warsaw
Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ABSTRACT

BACKGROUND. Meningitis and encephalitis are febrile diseases with varying degrees of severity, rich symptomatology and differentiated course depending on the etiological factor and individual sensitivity. In severe cases, it can quickly lead to shock and death. About 3000 cases of meningitis and encephalitis are registered in Poland each year. They constitute a serious diagnostic and therapeutic problem. Among the cases of cerebrospinal meningitis and / or encephalitis, confirmed by laboratory tests, the most common are *Neisseria meningitidis* and *Streptococcus pneumoniae*. Among viral neuroinfections, tick-borne encephalitis predominates.

AIM. The aim of the study is to assess the epidemiological situation of meningitis and / or encephalomyelitis in Poland in 2016. and comparison of the results obtained with the epidemiological situation in previous years.

METHODS. Analysis and assessment of the epidemiological situation of the occurrence of meningitis and / or encephalomyelitis in Poland in 2016. was based on the results of the analysis of aggregate data published in the annual bulletins: "Infectious diseases and poisoning in Poland in 2016" and "Protective Vaccination in Poland in 2016. (Czarkowski MP. Et al., Warsaw, NIZP-PZH, GIS). In addition, the recommendations from the Protective Vaccine Program for 2016 were used.

RESULTS. In 2016, in Poland, there were a total of 3,191 cases of meningitis and / or encephalitis (incidence 7.6 per 100,000), which increased by 14.5% compared to 2015. The prevalences of viral etiology were they were responsible for 43.49% of cases of neuroinfections. Among the specific neuroinfections with viral etiology, up to 74.67% were tick-borne encephalitis (TBE). Disorders of bacterial etiology were the cause of 30.08% of all cases, which is an increase of 6.35% compared to 2015.

SUMMARY. In 2016, the total increase in meningitis and / or brain inflammation was recorded in Poland. In comparison to 2015, it was an increase of 14.5%. Most of these infections were infections caused by viruses - 43.49%. 2016 was another period in which a decline in bacterial etiology was noted, which may result from the fact that more protective vaccinations were carried out in this area. It is necessary to continue educational activities aimed at raising the level of knowledge of the general public in the area of the ability to prevent infectious diseases through vaccination.

Key words: *encephalitis, meningitis, epidemiology, Poland 2016*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu to choroby gorączkowe o różnym stopniu ciężkości, bogatej symptomatologii i przebiegu zróżnicowanym w zależności od czynnika etiologicznego i osobniczej wrażliwości. W ciężkich przypadkach choroba może postępować szybko i prowadzić do wstrząsu i śmierci.

W Polsce każdego roku rejestruje się około 3000 zachorowań na zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu. Stanowią one poważny problem diagnostyczny i terapeutyczny. Wśród zachorowań na zapalenie opon

*Article was written under the task No.6/EM.1/2017 / Praca została wykonana w ramach zadania nr 6/EM.1/2017

© National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene / Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

mózgowo-rdzeniowych i/lub mózgu, potwierdzonych badaniem laboratoryjnym najczęściej występują zachorowania wywołane przez *Neisseria meningitidis* i *Streptococcus pneumoniae*. Wśród neuroinfekcji wirusowych dominuje kleszczowe zapalenie mózgu.

CEL PRACY. Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej zapalenia opon mózgowo – rdzeniowych i/lub mózgu w Polsce w 2016 r. oraz porównanie uzyskanych wyników z sytuacją epidemiologiczną w poprzednich latach.

MATERIAŁ I METODY. Analizę i ocenę sytuacji epidemiologicznej występowania zapalenia opon mózgowo – rdzeniowych i/lub mózgu w Polsce w 2016 r. przeprowadzono na podstawie wyników analizy danych zbiorczych opublikowanych w rocznych biuletynach: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2016 r.” oraz „Szczepienia Ochronne w Polsce w 2016 r. (Czarkowski MP. i in., Warszawa, NIZP-PZH, GIS). Ponadto wykorzystano zalecenia z Programu Szczepień Ochronnych na 2016 r.

WYNIKI. W 2016 r. w Polsce odnotowano ogółem 3 191 zachorowań na zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych i/lub zapalenie mózgu (zapadalność 7,6 na 100 tys.), co dało wzrost o 14,5% w porównaniu z rokiem 2015. Dominowały zachorowania o etiologii wirusowej, które były przyczyną 43,49% zachorowań na neuroinfekcje. Wśród określonych neuroinfekcji o etiologii wirusowej aż 74,67% stanowiło wirusowe zapalenie mózgu przenoszone przez kleszcze (kzm). Zachorowania o etiologii bakteryjnej były przyczyną 30,08% ogółu zachorowań, co stanowi wzrost o 6,35% w porównaniu do 2015 r.

PODSUMOWANIE. W roku 2016 w Polsce zarejestrowano ogółem wzrost zachorowań na zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych i/lub mózgu. W porównaniu do roku 2015 był to wzrost o 14,5%. Większość tych infekcji wywoływały wirusy – 43,49%. Rok 2016 był kolejnym okresem, w którym odnotowano spadek zachorowań o etiologii bakteryjnej, co może wynikać z większej liczby szczepień ochronnych przeprowadzonych w tym zakresie. Należy kontynuować działania edukacyjne zmierzające do podniesienia poziomu wiedzy ogółu społeczeństwa, w zakresie umiejętności zapobiegania chorobom zakaźnym drogą szczepień.

Słowa kluczowe: zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie mózgu, epidemiologia, Polska 2016

INTRODUCTION

Meningitis and encephalomyelitis are febrile diseases with varying degrees of severity, rich symptomatology and differentiated course depending on the etiological factor and individual sensitivity. In severe cases, it can quickly lead to shock and death. About 3000 cases of meningitis and brain inflammation are registered in Poland each year. They constitute a serious diagnostic and therapeutic problem. In addition to a direct threat to life, they can lead to lasting consequences that are associated with limited mental and physical fitness. (2) The etiology of the disease depends on many factors, including from the age of patients, comorbidities or individual risk factors (6). The cause of meningitis and / or encephalomyelitis may be various infectious agents, mainly bacterial and viral, but also fungi and protozoa. Clinically, they may also result from autoimmune factors and paraneoplastic conditions. (1) The incidence of meningitis and / or encephalomyelitis, confirmed by laboratory tests, is most often caused by *Neisseria meningitidis* and *Streptococcus pneumoniae*. Among viral neuroinfections, tick-borne encephalitis predominates.

WSTĘP

Zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu to choroby gorączkowe o różnym stopniu ciężkości, bogatej symptomatologii i przebiegu zróżnicowanym w zależności od czynnika etiologicznego i osobniczej wrażliwości. W ciężkich przypadkach choroba może postępować szybko i doprowadzić do wstrząsu i śmierci.

W Polsce każdego roku rejestruje się około 3000 zachorowań na zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu. Stanowią one poważny problem diagnostyczny i terapeutyczny. Oprócz bezpośredniego zagrożenia życia mogą prowadzić do trwałych następstw, które wiążą się z ograniczoną sprawnością umysłową i fizyczną. (2) Etiologia zachorowań zależy od wielu czynników, m. in. od wieku chorych, chorób współistniejących czy indywidualnych czynników ryzyka (6). Przyczyną zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i/lub mózgu mogą być różnorodne czynniki zakaźne, głównie bakteryjne i wirusowe, ale także grzyby i pierwotniaki. Klinicznie mogą również wynikać z czynników autoimmunologicznych i warunków paraneoplastycznych (1). Wśród zachorowań na zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i/lub mózgu, potwierdzonych badaniem laboratoryjnym najczęściej występują zachorowania wywołane przez *Neisseria meningitidis* i *Streptococcus pneumoniae*. Wśród neuroinfekcji wirusowych dominuje kleszczowe zapalenie mózgu.

AIM OF THE STUDY

The aim of the study is to assess the epidemiological situation of meningitis and / or encephalomyelitis in Poland in 2016 and comparison of the results obtained with the epidemiological situation in previous years.

METHODS

The analysis and assessment of the epidemiological situation of cerebrospinal meningitis and / or brain inflammation was based on the aggregate data published in the annual bulletins: "Infectious diseases and poisoning in Poland in 2016" and "Protective Vaccination in Poland in 2016. (Czarkowski MP, Et al., Warsaw, NIZP-PZH, GIS). In addition, data from the National Reference Center for the diagnosis of Bacterial Infections of the Central Nervous System and recommendations from the Protective Vaccine Program for 2016 were used.

RESULTS

In 2016, in Poland, there were a total of 3,191 cases of meningitis and / or encephalitis (incidence 7.6 per 100,000), which gave an increase of 14.5% compared to 2015 (Table 1). The prevalences of viral aetiology were the cause of 43.49% of cases of neuroinfections. Among the specific neuroinfections with viral etiology, up to 74.67% were tick-borne encephalitis (kzm). The incidence of bacterial etiology was the cause of 30.08% of all cases, which is an increase of 6.35% compared to 2015 (3.7)

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej zapalenia opon mózgowo – rdzeniowych i/lub mózgu w Polsce w 2016 r. oraz porównanie uzyskanych wyników z sytuacją epidemiologiczną w poprzednich latach.

MATERIAŁ I METODY

Analizę i ocenę sytuacji epidemiologicznej występowania zapalenia opon mózgowo – rdzeniowych i/ lub mózgu prowadzono w oparciu o dane zbiorcze opublikowane w rocznych biuletynach: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2016r.” oraz „Szczepienia Ochronne w Polsce w 2016r. (Czarkowski MP, i in., Warszawa, NIZP-PZH, GIS). Ponadto wykorzystano dane Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Diagnostyki Bakteryjnych Zakażeń Ośrodkowego Układu Nerwowego oraz zalecenia z Programu Szczepień Ochronnych na 2016 r.

WYNIKI

W 2016 r. w Polsce odnotowano ogółem 3 191 zachorowań na zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych i/lub zapalenie mózgu (zapadalność 7,6 na 100 tys.), co dało wzrost o 14,5% w porównaniu z rokiem 2015(Tab. I). Dominowały zachorowania o etiologii wirusowej, które były przyczyną 43,49% zachorowań na neuroinfekcje. Wśród określonych neuroinfekcji o etiologii wirusowej aż 74,67% stanowiło wirusowe zapalenie mózgu przenoszone przez kleszcze (kzm). Zachorowania o etiologii bakteryjnej były przyczyną 30,08% ogółu zachorowań, co stanowi wzrost o 6,35% w porównaniu do 2015 r.(3,7).

Table I. Meningitis and encephalitis in Poland in 2012-2016. Number of cases and incidence per 100 000 population by etiological agent

Tabela I. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu w Polsce w 2016 r. Zachorowania i zapadalność na 100 000 mieszkańców według czynnika etiologicznego.

Etiological agent	2012		2013		2014		2015		2016	
	No of cases	Inc. rate	No of cases	Inc. rate	No of cases	Inc. rate	No of cases	Inc. rate	No of cases	Inc. rate
<i>Neisseria meningitidis</i>	165	0.43	163	0.42	122	0.32	121	0.31	91	0.24
<i>Haemophilus influenzae</i>	11	0.03	9	0.02	11	0.03	14	0.04	9	0.02
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	145	0.38	195	0.51	197	0.51	197	0.51	181	0.47
bacterial specified	128	0.33	144	0.37	149	0.39	118	0.31	143	0.37
bacterial unspecified	310	0.8	353	0.92	245	0.64	449	1.17	536	1.39
viral specified*	344	0.89	330	0.86	335	0.87	255	0.66	379	0.98
viral unspecified	1271	3.3	1108	2.88	1581	4.11	922	2.4	1009	2.62
postvaccinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
other and unspecified	714	1.85	815	2.12	848	2.2	652	1.7	843	2.19
Total	3088	8.01	3117	8.1	3488	9.06	2728	7.09	3191	7.6

Table II. Meningitis and encephalitis in Poland in 2016. Number of cases and incidence per 100 000 population by etiological agent and voivodeship

Tabela II. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu w Polsce w 2016 r. Zachorowania i zapadalność na 100 000 mieszkańców według czynnika etiologicznego i województwa

Voivodeship	Bacterial meningitis and encephalitis										Viral meningitis and encephalitis				Meningitis and encephalitis: specified and unspecified	
	<i>Neisseria meningitidis</i>		<i>Haemophilus influenzae</i>		<i>Streptococcus pneumoniae</i>		specified and unspecified		Total		specified and unspecified		tick-borne encephalitis			
	No	Inc. rate	No	Inc. rate	No	Inc. rate	N	Inc. rate	N	Inc. rate	N	Inc. rate	N	Inc. rate	N	Inc. rate
Poland	91	0.24	9	0.02	181	0.47	679	1.77	960	2.49	1105	2.87	283	0.74	843	2.19
Dolnośląskie	7	0.24	0	0	13	0.45	50	1.72	70	2.41	69	2.38	13	0.45	91	3.13
Kujawsko-Pomorskie	7	0.34	1	0.05	16	0.77	39	1.87	63	3.02	61	2.92	0	0	33	1.58
Lubelskie	2	0.09	0	0	6	0.28	20	0.93	28	1.31	32	1.49	6	0.28	26	1.21
Lubuskie	4	0.39	0	0	3	0.29	16	1.57	23	2.26	15	1.47	1	0.1	11	1.08
Łódzkie	4	0.16	0	0	8	0.32	40	1.6	52	2.08	62	2.49	4	0.16	51	2.04
Małopolskie	7	0.21	1	0.03	12	0.36	52	1.54	72	2.13	107	3.16	4	0.12	77	2.28
Mazowieckie	11	0.21	3	0.06	25	0.47	53	0.98	92	1.71	170	3.17	31	0.58	112	2.09
Opolskie	1	0.1	0	0	4	0.4	16	1.6	21	2.11	51	5.12	8	0.8	47	4.72
Podkarpackie	3	0.14	0	0	8	0.38	43	2.02	54	2.53	90	4.23	2	0.09	81	3.8
Podlaskie	2	0.17	0	0	3	0.25	39	3.28	44	3.7	67	5.64	160	13.47	36	3.03
Pomorskie	7	0.3	0	0	20	0.87	97	4.19	124	5.36	109	4.71	2	0.09	33	1.42
Śląskie	6	0.13	1	0.02	16	0.35	74	1.62	97	2.12	101	2.21	0	0	78	1.7
Świętokrzyskie	1	0.08	0	0	5	0.4	18	1.43	24	1.91	24	1.91	7	0.56	13	1.03
Warmińsko-mazurskie	3	0.21	0	0	8	0.56	36	2.5	47	3.26	72	5	43	2.99	28	1.94
Wielkopolskie	20	0.58	3	0.09	19	0.55	42	1.2	84	2.41	104	2.99	1	0.03	111	3.19
Zachodniopomorskie	6	0.35	0	0	15	0.88	44	2.57	65	3.8	34	1.98	1	0.06	25	1.46

Table III. Meningitis and encephalitis in Poland in 2016. Number of cases and incidence per 100 000 population by etiology and age group.

Tabela III. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu w Polsce w 2016 r. Zachorowania i zapadalność na 100 000 mieszkańców według czynnika etiologicznego i grup wieku.

Etiological agent	Age group (years)								
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-44	45-64	65 i >	total
<i>Neisseria meningitidis</i>	32	4	4	8	7	19	13	4	91
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	0	0	0	0	1	5	1	9
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	24	5	2	1	2	36	69	42	181
other bacterial specified and unspecified	69	14	8	8	28	81	115	79	402
bacterial total*	Number	127	23	14	17	37	137	202	683
	Inc. rate	6.74	1.1	0.77	0.87	1.57	1.15	1.97	1.78
Viral specified and unspecified	nd								
Tick - borne encephalities	nd								

MENINGITIS AND ENCEPHALITIS OF BACTERIAL ETIOLOGY

In 2016, according to reports from all voivodships, a total of 960 cases (2.49 per 100,000) were recorded for bacterial meningitis and / or encephalitis. Most cases were recorded in the following voivodships: Podlaskie

ZAPALENIE OPON MÓZGOWO RDZENIOWYCH I ZAPALENIE MÓZGU O ETIOLOGII BAKTERYJNEJ

W 2016 r. według zgłoszeń ze wszystkich województw, zarejestrowano ogółem 960 zachorowań (2,49 na 100 tys.) na bakteryjne zapalenie opon mózgowo –

124 (incidence 5.36 per 100,000), Śląskie 97 (incidence 2.12 per 100,000) and Mazowieckie 92 (incidence 1.71 per 100,000), least in the following voivodships: Opolskie 21 (incidence 2.11 per 100,000), Lubuskie 23 (incidence 2.26 per 100,000) and Świętokrzyskie 24 (incidence 1.91 per 100,000) (Table 2) Incidence was the highest in the Pomorskie voivodeship - 5, 36 per 100 thousand, the lowest in the Lubelskie voivodeship 1.31 per 100 thousand (3.7) (Table 2)

As in the previous year, in 2016 the incidence of men (2.10 per 100,000) was higher than for women (1.47 per 100,000). In terms of place of residence, the incidence of urban residents was at a similar level to the incidence of rural residents (1.79 vs. 1.74 per 100,000).

Of the 960 cases of bacterial encephalitis and / or meningitis, 34.58% (332 cases) were microbes: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*. (Tab 1) In this group, as in the previous year, 95.8% were meningococcal and pneumococcal (318 cases). (Tab 1), (3.7)

Neisseria meningitidis. In 2016, the number of cases and incidence of meningitis and / encephalomyelitis with *Neisseria meningitidis* etiology was lower compared to the rates from 2015. It amounted to 91 cases (incidence 0.24 per 100,000) and was lower by 24, 79% than in the previous year - 121 cases (incidence 0.31 per 100,000) Most cases were recorded in the Wielkopolskie voivodship 20 (incidence 0.58 per 100,000) least in the following provinces: Opolskie 1 (incidence 0.10 per 100 thousand) and Świętokrzyskie 1 (incidence 0.08 per 100 thousand). The highest incidence was recorded among children in the age group 0-4, 1.70 per 100 thousand. (32 cases), of which the highest number of cases concerned the youngest children in this group, i.e. in the first year of life (16 cases / incidence 4.38 per 100,000) (Tab 3) In the age group 0-4, children living in village in comparison to children living in the city (incidence 2.04 vs 1.46 per 100,000). The highest number of cases was recorded in the first quarter of 2016 - 36 cases, which accounted for 39.5% of the total number of cases (3.7).

In 2016, 54 863 people were vaccinated against *Neisseria meningitidis*, ie 15.3% more than in the previous year. As in 2015, the majority of vaccinated persons were children and adolescents up to 19 years of age (49,758 vaccinated). (4,5)

In Poland, vaccinations against meningococci are recommended and can be used, according to the Protective Vaccination Program, in infants from 2 months of age. The Immunization Program recommends the use of vaccinations in: infants over 2 months of age, children and adults exposed to the risk of invasive meningococcal disease, close contact with the patient or infectious material (medical staff, laboratory staff), people in the

rdzeniowych i/lub zapalenie mózgu. Najwięcej przypadków odnotowano w województwach: podlaskim 124 (zapadalność 5,36 na 100tys.), śląskim 97 (zapadalność 2,12 na 100 tys.) i mazowieckim 92 (zapadalność 1,71 na 100 tys.), najmniej w województwach: opolskim 21 (zapadalność 2,11 na 100 tys.), lubuskim 23 (zapadalność 2,26 na 100 tys.) i świętokrzyskim 24 (zapadalność 1,91 na 100 tys.). (Tab. 2) Zapadalność była najwyższa w województwie pomorskim – 5,36 na 100 tys., najniższa w województwie lubelskim 1,31 na 100tys.(3,7) (Tab. 2)

Podobnie jak w roku poprzednim, w 2016r. zapadalność mężczyzn (2,10 na 100tys.) była wyższa niż kobiet (1,47 na 100 tys.). Pod względem miejsca zamieszkania zapadalność mieszkańców miast była na podobnym poziomie co zapadalność mieszkańców wsi (1,79 vs 1,74 na 100 tys.).

Wśród 960 przypadków bakteryjnego zapalenia mózgu i/lub opon mózgowo-rdzeniowych 34,58% (332 przypadki) stanowiły drobnoustroje: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*. (Tab 1) W tej grupie podobnie jak w roku poprzednim 95,8% stanowiły zakażenia meningokokowe i pneumokokowe (318 przypadków). (Tab 1), (3,7)

Neisseria meningitidis. W 2016 r. liczba zachorowań i zapadalność na zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych i/lub mózgu o etiologii *Neisseria meningitidis* była mniejsza w porównaniu ze wskaźnikami z roku 2015. Wyniosła ona 91 przypadków (zapadalność 0,24 na 100 tys.) i była mniejsza o 24,79% niż w roku poprzednim – 121 przypadków (zapadalność 0,31 na 100 tys.). Najwięcej zachorowań odnotowano w województwie wielkopolskim 20 (zapadalność 0,58 na 100 tys.) najmniej w województwach: opolskim 1 (zapadalność 0,10 na 100 tys.) i świętokrzyskim 1 (zapadalność 0,08 na 100 tys.). Największą zapadalność odnotowano wśród dzieci w grupie wiekowej 0-4 lata 1,70 na 100tys. (32 przypadki), z czego najczęściej przypadków dotyczyło dzieci najmłodszych w tej grupie, tj. w pierwszym roku życia (16 przypadków/ zapadalność 4,38 na 100tys.) (Tab 3) W grupie wiekowej 0-4 lata częściej chorowały dzieci mieszkające na wsi w porównaniu z dziećmi mieszkającymi w mieście (zapadalność 2,04 vs 1,46 na 100 tys.). Najwięcej zachorowań odnotowano w pierwszym kwartale 2016 r. – 36 przypadków co stanowiło 39,5 % ogólnej liczby zachorowań.(3,7)

W 2016 r. przeciwko *Neisseria meningitidis* zaszczepiono 54 863 osoby, tj. o 15,3% więcej niż w roku poprzednim. Podobnie jak w 2015 r. większość osób zaszczepionych stanowiły dzieci i młodzież do 19 roku życia (49758 zaszczepionych).(4,5)

W Polsce szczepienia przeciwko meningokokom są zalecane i można je stosować, zgodnie z Progra-

communities (kindergartens, nurseries), orphanages, students' homes, boarding houses, barracks), persons with behavior favorable for infection (intimate contacts with the carrier or a sick person, e.g. a deep kiss), travelers, children and adults with congenital immunodeficiency, with anatomical and functional asplenia, infected with HIV, malignant disease, rheumatic disease, chronic kidney and liver disease, treated with eculizumab (paroxysmal hemoglobinuria, atypical haemolytic-uremic syndrome), immunosuppressive patients and children from 2 months of age at risk of immunodeficiency disorders and particularly vulnerable on getting sick to teenagers and people over 65 years of age. (5,8)

Prophylactic vaccination against meningococcal can be carried out using vaccines available in Poland: vaccine conjugated from the age of 2 months (monovalent against serogroup C), protein vaccine (rDNA) from the age of 2 months (against serogroup B), quadrivalent conjugate vaccine against serogroups A, C, W-135, Y from 12 months of age, Monovalent conjugate (anti-serogroup C) and quadrivalent vaccine (anti-serogroup A, C, W-135, Y) from the age of 2 months, polysaccharide vaccine against serogroups A and C children over 2 years old and adults. (5,8)

***Haemophilus influenzae* typu B.** The number of cases of meningitis and / or encephalomyelitis caused by *Haemophilus influenzae* type B is maintained at a low level, similarly as in previous years. In 2016, a total of 9 cases were recorded (incidence 0.02 per 100 thousand). Compared with the previous year (in 2015, 14 cases - 0.004 per 100 thousand incidence) was 35.7% less. The largest number of cases - 3 cases - were recorded in two provinces: Mazowieckie and Wielkopolskie (incidence 0.06 and 0.09 per 100,000, respectively). Seven cases were registered in people over the age of 35, 77.7%, of which 5 cases (71.4%) occurred in people living in the city. The incidence in the 0-4 age group was 0.11 per 100,000. and was lower than in 2015 (0.21 per 100,000) (4,7) (Table 3)

Since 2007, Poland's vaccination against *Haemophilus influenzae* type B is a mandatory vaccination for children up to 2 years of age and includes the administration of 4 doses, ie 2.4 and 6 months of age (primary vaccination) and 1 supplementary dose at 2 years of age. In addition, vaccinations are recommended for children up to the age of 6 vaccinated as part of compulsory vaccinations for the prevention of meningitis, sepsis, epiglottitis and persons with impaired immunity according to individual indications. In 2016, the inoculation status of 2-year-olds against *Haemophilus influenzae* type B in individual provinces ranged from 95.9% (Małopolskie voivodeship) to 99.4% (Świętokrzyskie voivodeship). Of the vaccinations against *Haemophilus influenzae* type B recommended (except for calendar vaccinations

mem Szczepień Ochronnych, już u niemowląt od 2 miesiąca życia. Program Szczepień Ochronnych zaleca stosowanie szczepień u: niemowląt powyżej 2 mies. życia, dzieci i osób dorosłych narażonych na ryzyko inwazyjnej choroby meningokokowej, z bliskim kontaktem z chorym lub materiałem zakaźnym (personel medyczny, pracownicy laboratorium), osobom przebywającym w zbiorowiskach (przedszkola, żłobki, domy dziecka, domy studenckie, internaty, koszary), osobom z zachowaniem sprzyjającym zakażeniu (intymne kontakty z nosicielem lub osoba chorą, np. głęboki pocałunek), osobom podróżującym, dzieciom i osobom dorosłym z wrodzonymi niedoborami odporności, z anatomiczną i czynnościową asplenią, zakażonym wirusem HIV, nowotworem złośliwym, chorobą reumatyczną, przewlekłą chorobą nerek i wątroby, leczonym ekulizumabem (napadowa nocna hemoglobinuria, atypowy zespół hemolityczno-mocznicowy), osobom leczonym immunosupresyjnie oraz dzieciom w wieku od 2 mies. życia z grup ryzyka zaburzeń odporności oraz szczególnie narażonym na zachorowanie nastolatkom i osobom powyżej 65 roku życia. (5,8)

Profilaktykę w postaci szczepień ochronnych przeciwko meningokokom można realizować stosując dostępne w Polsce szczepionki: szczepionkę skoniugowaną od ukończenia 2 miesiąca życia (monowalentna przeciw serogrupie C), szczepionkę białkową (rDNA) od ukończenia 2 miesiąca życia (przeciw serogrupie B), szczepionkę skoniugowaną czterowalentną przeciw serogrupom A, C, W-135, Y od 12 miesiąca życia, szczepionkę skoniugowaną monowalentną (przeciw serogrupie C) i czterowalentną (przeciw serogrupie A, C, W-135, Y) od ukończenia 2 miesiąca życia, szczepionkę polisacharydową przeciw serogrupom A i C dzieciom powyżej 2 lat i dorosłym. (5,8)

***Haemophilus influenzae* typu B.** Liczba zachorowań na zapalenie opon mózgowych i/lub mózgu wywołane przez *Haemophilus influenzae* typu B utrzymuje się podobnie jak w poprzednich latach na niskim poziomie. W 2016r odnotowano ogółem 9 przypadków (zapadalność 0,02 na 100 tys.) W porównaniu z rokiem poprzednim (w 2015r 14 przypadków – zapadalność 0,004 na 100 tys.) było to o 35,7% mniej. Najwięcej – 3 przypadki – zachorowań odnotowano w dwóch województwach: mazowieckim i wielkopolskim (zapadalność odpowiednio 0,06 i 0,09 na 100 tys.). 7 przypadków zachorowań zarejestrowano u osób powyżej 35 roku życia 77,7%, z czego 5 przypadków (71,4%) wystąpiło u osób mieszkających w mieście. Zapadalność w grupie wiekowej 0-4 lata wyniosła 0,11 na 100 tys. i była niższa niż w roku 2015 (0,21 na 100 tys.).(4,7) (Tab. 3)

Od 2007r Polsce szczepienie przeciwko *Haemophilus influenzae* typu B jest szczepieniem obowiązkowym dla dzieci do 2. roku życia i obejmuje poda-

of children) in 2016, 1363 people benefited, 7.9% more than in 2015. The largest group among these people were children aged 0 to 4 years (764 - 56,05%). (5,8)

Streptococcus pneumoniae. In 2016, there were 181 cases of meningitis and / or encephalomyelitis caused by *Streptococcus pneumoniae*, which was 8.12% less than in 2015. The incidence was 0.47 per 100,000 (0.51 per 100,000. in 2015). Most cases were recorded in the Mazowieckie voivodship 25 (incidence 0.47 per 100,000), the lowest in the following voivodships: Podlaskie and Lubuskie three cases (incidence respectively 0.25 and 0.29 per 100,000). In the etiology of *Streptococcus pneumoniae* meningitis, more often the urban population - 122 cases (incidence 0.53 per 100,000) more often than rural residents - 59 cases (incidence 0.39 per 100,000). More often in 2016, men were affected by 115 cases (incidence 0.62 per 100,000) than women - 66 cases (incidence 0.33 per 100,000). In 2016, people with more than 25 years of age were more likely to suffer from meningitis and / or meningitis caused by *Streptococcus pneumoniae* - 147 people (81.2%). In this group the highest number of cases was recorded in people over 50 years old - 102 cases (69.4%).

Among children aged 0-4 years, 24 cases were recorded (incidence 1.28 per 100,000), in this group the most common were children in the first year of life (in total 17 cases) (3,7) (Tab. 3)

In 2016, in accordance with the Protective Vaccination Program for this year, vaccinations against pneumococcus were mandatory for children from 2 months to 5 years of age with special health indications. In addition, vaccinations against pneumococci were recommended: children from 2 months to 5 years of age and adults over 50 years of age, children and adults with chronic heart disease, chronic lung disease, diabetes, cerebrospinal fluid leakage, cochlear implant, chronic disease liver, including cirrhosis, people addicted to alcohol, smoking cigarettes, children and adults with anatomical and functional asplenia, spherocytosis and other hemoglobinopathies, with congenital and acquired asplenia, and children and adults with immune disorders, congenital and acquired immunodeficiency, HIV infection, chronic kidney disease and nephrotic syndrome, leukemia, Hodgkin's disease, generalized cancer disease associated with immunosuppressive treatment, including chronic steroid therapy and radiotherapy, multiple myeloma and epidemiological indications, i.e. people with close contact family or children with children under the age of 5 and with the elderly or chronically ill (as part of the cocoon vaccination strategy) (5,8)

In 2016, vaccination against *Streptococcus pneumoniae* was performed in 240,472 people, which was a group of 12.2% more than in 2015. 93.1% of vaccinated persons were children aged 0 to 4 years. (5)

nie 4 dawek, tj w 2,4 i 6. miesiącu życia (szczepienie podstawowe) i 1 dawka uzupełniająca w 2. roku życia. Ponadto szczepienia są zalecane dla dzieci do ukończenia 6. roku życia nieszczepionym w ramach szczepień obowiązkowych dla zapobiegania zapaleniom opon mózgowo-rdzeniowych, posocznicy, zapaleniom nagłośni oraz osobom z zaburzeniami odporności według indywidualnych wskazań. W roku 2016 stan zaszczepienia 2-latków przeciwko *Haemophilus influenzae typu B* w poszczególnych województwach wynosił od 95,9% (województwo małopolskie) do 99,4% (województwo świętokrzyskie). Ze szczepień przeciwko *Haemophilus influenzae typu B* zalecanych (poza szczepieniami kalendarzowymi dzieci) w 2016 roku skorzystały 1363 osoby, o 7,9% więcej niż w roku 2015. Największą grupę wśród tych osób stanowiły dzieci w wieku od 0 do 4 lat (764 – 56,05%) (5,8).

Streptococcus pneumoniae. W 2016r odnotowano ogółem 181 przypadków zachorowań na zapalenie opon mózgowych i/lub mózgu wywołane przez *Streptococcus pneumoniae*, co stanowiło o 8,12% mniej niż w roku 2015. Zapadalność wynosiła 0,47 na 100 tys. (0,51 na 100 tys. w 2015 r.) Najwięcej przypadków odnotowano w województwie mazowieckim 25 (zapadalność 0,47 na 100 tys.), najmniej w województwach: podlaskim i lubuskim 3 przypadki (zapadalność odpowiednio 0,25 i 0,29 na 100 tys.). Na zapalenie opon mózgowych i/lub mózgu o etiologii *Streptococcus pneumoniae* częściej zapadali mieszkańcy miast – 122 przypadki (zapadalność 0,53 na 100 tys.) niż mieszkańcy wsi – 59 przypadków (zapadalność 0,39 na 100 tys.). Częściej w 2016r chorowali mężczyźni 115 przypadków (zapadalność 0,62 na 100 tys.) niż kobiety – 66 przypadków (zapadalność 0,33 na 100 tys.). W 2016r na zapalenie opon mózgowych i/lub mózgu wywołane przez *Streptococcus pneumoniae* zdecydowanie częściej chorowały osoby powyżej 25 roku życia – 147 osób (81,2%). W tej grupie najwięcej przypadków odnotowano u osób po 50 roku życia – 102 przypadki (69,4%).

Wśród dzieci w wieku 0-4 lata odnotowano 24 przypadki (zapadalność 1,28 na 100 tys.), w tej grupie najczęściej chorowały dzieci w pierwszym i drugim roku życia (łącznie 17 przypadków). (3,7)(Tab.3)

W 2016r zgodnie z Programem Szczepień Ochronnych na ten rok szczepienia przeciwko pneumokokom były obowiązkowe dla dzieci od 2. miesiąca życia do 5. roku życia ze szczególnych wskazań zdrowotnych. Poza tym szczepienia przeciwko pneumokokom zalecano: dzieciom od 2. miesiąca życia do 5. roku życia oraz osobom dorosłym powyżej 50. roku życia, dzieciom i osobom dorosłym z przewlekłą chorobą serca, przewlekłą chorobą płuc, cukrzycą, wyciekaniem płynu mózgowo-rdzeniowego, implantem ślimakowym, przewlekłą chorobą wątroby, w tym z marskością,

MENINGITIS AND ENCEPHALITIS OF VIRAL ETIOLOGY

In 2016, there were 1,388 cases of meningitis and / or encephalomyelitis caused by viruses (incidence of 3.6 per 100,000), an increase of 15.2% compared to the previous year. Cases of specific illnesses accounted for 27.3% (379) of all neuroinfections with viral etiology, of which 74% were cases of tick-borne encephalitis (TBE), 15.3% of enteroviral meningitis, 7.38% of herpes or meningitis. As in previous years, the highest incidence of neuroinfections caused by viruses was recorded in the Podlaskie voivodship - 19.1 per 100 thousand (Table 2) (3.7)

Tick-borne encephalitis (TBE). In total, in 2016 in 14 out of 16 voivodships, 283 cases of TBE were registered, which constituted 47.3% more cases than in 2015 (149). Most cases were recorded in the following voivodships: podlaskie 160 (incidence 13.47 per 100 thousand), warmińsko-mazurskie 43 (incidence 2.99 per 100 thousand) and Mazowieckie 31 (incidence 0.58 per 100 thousand). In other voivodships the incidence did not exceed 0.8 per 100 thousand. (Table 2). The highest incidence was recorded in the third and fourth quarter of 2016. (3.7) Despite higher incidence in 2016 (0.74 per 100 thousand) than in the previous year, the incidence shows a downward trend in relation to 2009, when the highest annual incidence per TBE was recorded. This is the effect of preventive vaccination, which is used by more people each year. In 2016, 36 346 people were vaccinated against TBE, 23.3% more than in 2015. The most popular vaccinations against TBE were used by the inhabitants of the Mazowieckie voivodship - 10 121 people. The smallest number of people were vaccinated in the Świętokrzyskie voivodship - 412. The Protective Vaccination Program recommends vaccination against TBE for people staying temporarily or permanently in areas with an increased occurrence of this disease. Typically, the vaccination schedule provides for 3 doses of vaccine as part of the basic vaccination and booster doses every 3-5 years (5.8)

SUMMARY

In 2016, the total increase in meningitis and / or encephalomyelitis was recorded in Poland. In comparison to 2015, it was an increase of 14.5%. Most of these infections were infections caused by viruses - 43.49%. 2016 was another period in which a decline in bacterial etiology was noted, which may result from the fact that more protective vaccinations were carried out in this area. Nevertheless, the highest incidence rate in the 0-4 age group is still observed in cases of meningococcal etiology and in the age group above 50 years in the case of pneumococcal etiology, which supports the continuation of pro-health education aimed at protective vaccination and indicating for the benefits of vaccinations.

osobom uzależnionym od alkoholu, palącym papierosy, dzieciom i osobom dorosłym z anatomiczną i czynnościową asplenią, sferocytozą i innymi hemoglobopatiami, z wrodzoną i nabytą asplenią oraz dzieciom i osobom dorosłym z zaburzeniami odporności, wrodzonymi i nabytymi niedoborami odporności, zakażeniem HIV, przewlekłą chorobą nerek i zespołem nerczycowym, białaczką, chorobą Hodgkina, uogólnioną chorobą nowotworową związaną z leczeniem immunosupresyjnym, w tym przewlekłą steroidoterapią i radioterapią, szpiczakiem mnogim a także ze wskazań epidemiologicznych, tj. osobom mającym bliski kontakt zawodowy lub rodzinny z dziećmi w wieku poniżej 5. roku życia oraz z osobami w wieku podeszłym lub przewlekle chorymi (w ramach realizacji strategii kokonowej szczepień) (5,8).

W 2016 r. szczepienie przeciwko *Streptococcus pneumoniae* wykonano u 240 472 osób. co stanowiło grupę o 12,2% większą niż w roku 2015. 93,1% osób zaszczepionych stanowiły dzieci w wieku od 0 do 4 lat (5).

ZAPALENIE OPON MÓZGOWO RDZENIOWYCH I ZAPALENIE MÓZGU O ETIOLOGII WIRUSOWEJ

W roku 2016 odnotowano 1388 przypadków zachorowań na zapalenie opon mózgowych i/lub mózgu wywołane przez wirusy (zapadalność 3,6 na 100 tys.), co stanowi wzrost o 15,2% w porównaniu z rokiem poprzednim. Przypadki określone zachorowań stanowiły 27,3% (379) ogółu neuroinfekcji o etiologii wirusowej, z czego 74% to przypadki kleszczowego zapalenia mózgu (kzm), 15,3% enterowirusowe zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych, 7,38% opryszczkowe zapalenie opon mózgowych lub mózgu. Podobnie jak w latach poprzednich najwyższą zapadalność na neuroinfekcje wywołane przez wirusy odnotowano w województwie podlaskim – 19,1 na 100 tys. (Tab. 2) (3,7).

Kleszczowe zapalenia mózgu (kzm). Ogółem w 2016r w 14 na 16 województw, zarejestrowano 283 przypadki zachorowań na kleszczowe zapalenie mózgu, co stanowiło o 47,3% więcej przypadków niż w roku 2015 (149). Najwięcej przypadków zarejestrowano w województwach: podlaskim 160 (zapadalność 13,47 na 100 tys.), warmińsko – mazurskim 43 (zapadalność 2,99 na 100 tys.) i mazowieckim 31 (zapadalność 0,58 na 100 tys.). W pozostałych województwach zapadalność nie przekroczyła 0,8 na 100 tys. (Tab. 2). Najwyższą zapadalność odnotowano w trzecim i czwartym kwartale 2016r. (3,7) Pomimo wyższej zapadalności w roku 2016 (0,74 na 100 tys.) niż w roku poprzednim, zapadalność wykazuje tendencję spadkową w odniesieniu do roku 2009, kiedy odnotowano najwyższą zapadalność roczną na kzm. Jest

REFERENCES

1. Popiel M., Perlejewski K., Bednarska A., Dzieciatkowski T., Paciorek M., Lipowski D., Jabłonowska M., Czeszko-Paprocka H., Bukowska-Ośko I., Caraballo Cortes K., Pawełczyk A., Fic M., Horban A., Radkowski M., Laskus T. Viral etiologies in adult patients with encephalitis in Poland: A prospective single center study. *PloS one* [01 Jun 2017, 12(6):e0178481] (PMID:28570620 PMID:PMCID:PMC5453691)
2. Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Diagnostyki Bakteryjnych Zakażeń Ośrodkowego Układu Nerwowego. Rekomendacje postępowania w zakażeniach bakteryjnych ośrodkowego układu nerwowego. Rekomendacje diagnostyczno – terapeutyczne – profilaktyczne. Narodowy Instytut Leków, Warszawa 2011
3. Czarkowski M.P. et al. Infectious diseases and poisonings in Poland in 2016. Warsaw: NIZP-PZH; GIS, 2016, www.pzh.gov.pl
4. Czarkowski M P, et al Vaccination in Poland in 2016 Warsaw: NIZP-PZH; GIS, 2016, www.pzh.gov.pl
5. National Immunization Program for 2016 – Communication from the Chief Sanitary Inspector of October 2015. On the Vaccination Program for 2016
6. Parda N, Polkowska A. Meningitis and encephalitis in Poland in 2010 roku. *Przegl Epidemiol* 2012; 66: 221-228
7. Paradowska – Stankiewicz I., Piotrowska A. Meningitis and encephalitis in Poland in 2015 roku. *Przegl Epidemiol* 2017; 71 (4): 493-500
8. szczepienia.pzh.gov.pl

Received: 4.09.2018

Accepted for publication: 12.09.2018

Otrzymano: 4.09.2018 r.

Zaakceptowano do publikacji: 12.09.2018 r

to efekt szczepień ochronnych, z których każdego roku korzysta większa liczba osób. W roku 2016 przeciwko kzm zaszczepiono 36 346 osób, tj. o 23,3% więcej niż w roku 2015. Ze szczepień ochronnych przeciwko kzm najchętniej korzystali mieszkańcy województwa mazowieckiego – 10 121 osób. Najmniej osób zaszczepiono w województwie świętokrzyskim – 412. Program Szczepień Ochronnych zaleca szczepienie przeciwko kzm osobom przebywającym czasowo lub stale na terenach o nasilonym występowaniu tej choroby. Najczęściej schemat szczepienia przewiduje podanie 3 dawek szczepionki w ramach szczepienia podstawowego oraz dawki przypominające co 3-5 lat (5,8).

PODSUMOWANIE

W roku 2016 w Polsce zarejestrowano ogółem wzrost zachorowań na zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych i/lub mózgu. W porównaniu do roku 2015 był to wzrost o 14,5%. Większość tych infekcji stanowiły infekcje wywołane przez wirusy – 43,49%. Rok 2016 był kolejnym okresem, w którym odnotowano spadek zachorowań o etiologii bakteryjnej, co może wynikać z faktu większej liczby szczepień ochronnych przeprowadzonych w tym zakresie. Mimo to nadal obserwuje się najwyższą zapadalność w grupie wieku 0-4 lata w przypadku zakażeń o etiologii meningokokowej i w grupie wieku powyżej 50 r. ż w przypadku zakażeń o etiologii pneumokokowej, co przemawia za kontynuacją działań w zakresie edukacji prozdrowotnej ukierunkowanej na szczepienia ochronne i wskazującej na korzyści wynikające ze szczepień ochronnych.

Address for correspondence:**Adres do korespondencji:**

Iwona Paradowska-Stankiewicz

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy

Zakład Higieny

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

e-mail: istankiewicz@pzh.gov.pl