

Violetta Gołqbek, Teresa Woźniakowska-Gęsicka

ŚWINKA - WPŁYW SZCZEPIEŃ NA SYTUACJĘ EPIDEMIOLOGICZNĄ

Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi III Klinika Pediatrii

Kierownik Kliniki: Teresa Woźniakowska-Gęsicka

W 2004 roku szczepienia przeciwko śwince stosowano w 57% państw. Mimo to WHO odnotowało wówczas na świecie wzrost zachorowań do 654 216 w porównaniu z 334 064 przypadkami w roku 2003. Zachorowania zarejestrowane w Europie stanowiły 38%, a w Polsce 20,6% (135 179) ogółu zgłoszonych na świecie. Do 2004 roku w Polsce, powyżej 90% zachorowań na świnkę mieściło się w grupie wieku do 19 r.ż. Po 2006 r, po wprowadzeniu drugiej dawki szczepionki w 10 r.ż., szczególnie narażone na świnkę i jej powikłania będą osoby, które dotychczas nie chorowały i nie były zaszczepione, urodzone w latach 1985-1995.

Słowa kluczowe: świnka, dzieci, powikłania, szczepienia

Key words: mumps, children, complication, vaccination

WSTĘP

Świnka – mumps - nagminne zapalenie przyusznic (nzp) jest to ostra choroba zakaźna występująca na całym świecie. Wirus świnki (MuV) – *Rubulavirus* należy do rodziny paramyksomirusów i jest blisko spokrewniony z wirusami paragrypy, odry i wirusem RSV (1). Najczęściej występującym klinicznym objawem choroby jest zapalenie ślinianek przyusznych. Ryzyko wystąpienia powikłań choroby zwiększa się wraz z wiekiem i jest wyższe u chłopców.

Od 1999 roku światową rejestrację zachorowań na świnkę, jak i inne choroby zakaźne prowadzi WHO/UNICEF JRF (*Joint Reporting Form*). Łącznie w latach 1999-2004 na świecie zanotowano ok. 3 mln zachorowań. Nie wszystkie państwa uczestniczą w programie rejestracji zachorowań, a ponadto istnieją duże różnice pomiędzy sześcioma wyodrębnionymi przez WHO regionami. W Regionie Europy świnkę rejestruje 73% państw, w Regionie Ameryki 59%, w Regionie Południowo-Wschodniej Azji 57%, w Regionie Dalekiego Wschodu 47%, w Regionie Zachodniego Pacyfiku 24%, a w Regionie Afryki jedynie 20% państw. Liczba zachorowań zarejestrowanych w 2004 roku w Regionie Afryki - 19266 wydaje się być znacznie niedoszacowana, zwłaszcza, że szczepienia w tym zakresie prowadzi niewielki odsetek państw tego kontynentu.

Liczby zachorowań oraz zapadalność na świnkę w poszczególnych regionach i w wybranych krajach zestawiono w tabeli I (2).

Tabela I. Liczba zachorowań na świnkę i wskaźniki zapadalności na 100 000 na świecie, w poszczególnych regionach i w wybranych krajach w latach 2000-2006 wg WHO
 Table I. Number of mumps cases and average annual incidence per 100 000 on the world, in WHO regions and selected countries in the years 2000-2006 by WHO epidemiologic data

	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Zachoro- wania	Zapadal- ność	Zachoro- wania	Zapadal- ność	Zachoro- wania	Zapadal- ność	Zachoro- wania	Zapadal- ność	Zachoro- wania	Zapadal- ność	Zachoro- wania	Zapadal- ność	Zachoro- wania	Zapadal- ność
Świat ogółem	544093	8,86	412341	6,71	447079	7,19	334063	5,31	654216	10,27	619062	9,60		
REGIONY WG WHO														
Region Afryki	38713	5,87	38713	5,74	15731	2,28	11550	1,64	19266	2,67	18215	2,47		
Region Ameryk	43840	5,27	46894	5,56	9477	1,11	20712	2,39	29947	3,42	34031	3,84		
Region Dalekiego Wschodu	65935	13,63	35431	7,21	19861	3,93	12351	2,39	26492	5,03	14241	2,65		
Region Europy	243344	27,82	160344	18,30	169110	19,26	188413	21,42	251003	28,48	242011	27,42		
Region Południowo- Wschodniej Azji	9395	0,61	14994	0,60	2710	0,17	13318	0,83	12861	0,79	14532	0,88		
Region Zachodniego Pacyfiku	142866	8,50	138941	0,82	257898	15,11	87719	5,10	314647	18,17	296032	16,97		
WYBRANE KRAJE														
Rosja	40976	27,29	20289	13,57	11490	7,72	9191	6,20	4366	2,96	3027	2,06	2361	1,61
USA		0,00	231	0,08	238	0,08	197	0,06	258	0,08	0	0,00	6339	2,02
Włochy	1457	2,43	0	0,00	9385	15,50	10982	18,02	599	0,98	135	0,22	0	0,00
Wielka Bryt.	1089	1,78	814	1,33	544	0,88	?		10055	16,07	63525	100,95	5691	9,00
Ukraina	26538	53,19	23476	47,46	20934	42,64	13156	26,98	5115	10,56	3776	7,84	3726	7,79
Rumunia	26542	117,78	41205	183,65	38827	173,70	48120	215,99	64427	290,09	59893	270,51	14519	65,78
Chiny		0,00		0,00		0,00	-		226619	17,17	291135	21,92	273242	20,44
Japonia	132659	100,62	132877	100,42	254711	191,83	84672	63,55	84672	63,35			?	
Polska	17548	44,76	16724	42,68	39978	102,04	87336	222,85	135179	344,83	71945	183,49	15115	38,55

SZCZEPIENIA

Historia szczepień przeciwko śwince liczy ponad 30 lat. W 1967 roku w Stanach Zjednoczonych zarejestrowano i zalecano do powszechnego stosowania pierwszą, żywą, atenuowaną szczepionkę przeciwko śwince. Stosowane na przestrzeni trzydziestolecia szczepionki były przygotowane z różnych szczepów: Jeryl Lyn, RIT 4385, Leningrad 3, L Zagreb, Urabe, Rubini. Szczepionki te różniły się nie tylko skutecznością, ale przede wszystkim bezpieczeństwem tzn. występowaniem powikłań, m.i. ryzykiem wystąpienia poszczepiennego, aseptycznego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych. Wyniki przeprowadzonej metaanalizy oceniającej częstość występowania aseptycznego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych na 100 000 podanych dawek szczepionek przedstawia tabela II (3) Właśnie stosunkowo wysoka częstość występowania po szczepieniu, aseptycznego zapalenia opon była przyczyną wyeliminowania z użycia szczepów: Urabe, Leningrad -3 i L – Zagreb.

Tabela II. Częstość występowania zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych (zomr) po zastosowaniu różnych szczepionek przeciwko śwince

Table II. Prevalence rate of mumps meningitidis after immunization of selected mumps strains

Szczepionki ze szczepów	ZOMR – częstość wysoka	ZOMR – częstość niska
Jeryl Lynn	1 na 950,000 dawek (Schlipkoter, Niemcy, 2002) N = 1.9 miliona	0 na 1,800,000 dawek (Patja, Finlandia, 2000) N = 1.8 miliona
RIT 43-85	0 na 1,500,000 dawek (Schlipkoter, Niemcy, 2002) N = 1.5 miliona	
Leningrad - 3	1 na 1,500,000 dawek (Popov, Rosja, 1997) N ~ 50 milionów	1 na 5,500,000 dawek (Maximova, Rosja, 2001) N ~ 100 milionów
L - Zagreb	1 na 3,300 dawek (Souza Cunha, Brazylia, 1998) N=105 tys	1 na 55,000 dawek (Martins, Brazylia, 2001) N = ~ 3.6 miliona
Urabe	1 na 400 dawek (Kimura, Japonia, 1996) N = 4830	1 na 69,000 dawek (Maguire, Wielka Brytania., 1991) N = ~ 1.65 miliona

Liczba państw prowadzących szczepienia przeciwko śwince w w ostatnich latach uległa zwiększeniu. Państwa te osiągnęły poprawę sytuacji epidemiologicznej, a nawet eliminację choroby (Austria, Niemcy, Islandia). W 1996 roku szczepienia stosowały 74 (39%) państwa, w tym 44 w Europie i 16 państw w obu Amerykach. Wówczas, dwie dawki szczepionki stosowano w 32 (43%), a jedną dawkę w 42 (57%) państwach. Po ośmiu latach, w 2004 roku, szczepienia stosowano 109 (57%) państwach na świecie, a mianowicie w Afryce w 2 na 46 (4%), w Amerykach w 34 na 35 (97%), w państwach Dalekiego Wschodu w 13 na 21 (62%), w Europie w 49 na 52 (94%), w południowo-wschodniej Azji w jednym na 11 (9%), na Zachodnim Pacyfiku w 10 na 27 (37%) państw. W tym czasie tylko w 20 ze 109 (18%) państw prowadzących szczepienia stosowano jedną dawkę szczepionki. W Europie

przeważał system dwukrotnego szczepienia w 44 krajach (90%), a tylko w 5 krajach podawano jedną dawkę szczepionki (4).

Według danych WHO, w 2004 roku w 105 ze 109 państw stosowano szczepionkę trójwartną (MMR- przeciw odrze, śwince i różyczce), w trzech (Kazachstan, Turkmenistan, Uzbekistan) szczepionkę dwuwalentną (MM), w Rosji szczepionkę monowalentną i dwuwalentną. Większość, bo 93% państw stosowało pierwszą dawkę szczepionki w 12-15 m.ż, natomiast drugą dawkę w 11 państwach podawano pomiędzy 11-24 m.ż., w 64 w 3-7 r.ż., i w 14 w 9-12 r.ż.

Mimo systematycznej poprawy w zakresie szczepień przeciwko śwince, choroba nadal stanowi bardzo istotny problem, a liczba ogólna zachorowań na nzp nie ulega zmniejszeniu (rok 1999 – 558 122, rok 2004- 654 216 zachorowań na świecie).

Epidemie świnki na świecie powtarzają się co 3-5 lat, a ostatnia miała miejsce w 2004 roku, kiedy odnotowano 654 216 zachorowań w porównaniu z 334 064 przypadkami w roku 2003. Zachorowania zarejestrowane w Europie stanowiły 38% ogółu (251 003 przypadki) przypadków zachorowań na świecie, natomiast odnotowane w Polsce 20,6% (135 179) wszystkich zgłoszeń. Zachorowania w Polsce, w 2004 roku, stanowiły 53% ogółu zachorowań w Europie, zatem w 2004 roku, co drugi chory na świnkę w Europie i co piąty na świecie pochodził z Polski.

EPIDEMIE ŚWINKI NA ŚWIECIE

Epidemie świnki mają różny charakter i nasilenie w zależności m.in. od prowadzonych na danym terenie szczepień.

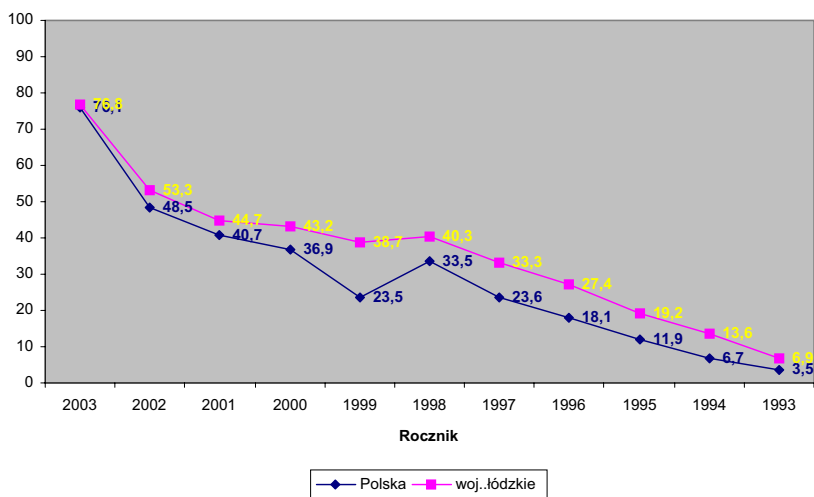
- *brak szczepień.* W krajach niewykonywujących szczepień epidemie świnki występują co 2-5 lat, ze szczytem zachorowań w grupie 5-9 latków. Przykłady: 2004 r.: Chiny - 226 619 zachorowania, Rumunia - 64 427, Zambia-17 472.
- *niski odsetek zaszczepienia.* Epidemie występują nieregularnie np. w Japonii, gdzie obecnie szczepienie jest zalecane, a obowiązkowe były stosowane jedynie w latach 1989-1993. Średni odsetek osób zaszczepionych w tym kraju, w 2004 roku, szacowano na 30-40%, w tym czasie wystąpiła epidemia - zachorowało 84 672 osób.
- *niepowodzenie szczepień.* W państwach stosujących szczepionki ze szczepu Rubini: Portugalia, Hiszpania, Szwajcaria, Singapur występowały epidemie do czego przyczyniła się niska immunogenność szczepionki. Dlatego od 2001 roku szczep Rubini nie jest zalecany przez WHO do produkcji szczepionek
- *okresy przejściowe.* Kraje, które zaleciły stosowanie jednej dawki szczepionki obserwują w okresie 10-20 lat po wprowadzeniu szczepień epidemie wyrównawcze w populacji w wieku powyżej 15 r.ż, nieobjętej szczepieniem. Przykładem są Stany Zjednoczone (wprowadzenie szczepień 1967 r.- epidemia wyrównawcza 1988 r). (5) i Wielka Brytania (wprowadzenie szczepień - 1988 r., epidemia wyrównawcza w latach 2003-2005 wśród 15-24 latków, mimo wprowadzenia drugiej dawki szczepionki w 1996 roku) (6). Kraje stosujące do uodparniania dwie dawki szczepionki od ponad kilkunastu lat, osiągnęły wysoki stopień zabezpieczenia, a nawet wyeliminowanie choroby. Przykładem są: Norwegia, Finlandia, Islandia.

- *bezpośrednio po wprowadzeniu szczepień.* W krajach, które wprowadziły szczepienia wystąpiły epidemie w roku następującym po rozpoczęciu szczepień. Przykładem jest Argentyna, Syria i Polska. W Argentynie szczepienia wprowadzono w 1997 roku dla dzieci w 12-15 m.ż osiągając 99% zabezpieczenia dla tego rocznika w 1998 r. W następnym roku (1999r.) odnotowano dużą epidemię. W Syrii, od 1999 r wprowadzono szczepienia dla 15 miesięcznych dzieci, uzyskując zabezpieczenie w 2000 roku szacowane na 94% tej grupy, a pomimo to w 2001 roku wystąpiła tam epidemia świnki (18 651 przypadków).

SYTUACJA W POLSCE

W Polsce od października 2003 roku, stosuje się szczepienie obowiązkowe dla dzieci w wieku 12-14 m.ż. zalecając podanie jednej dawki szczepionki. Od stycznia 2006 do kalendarza obowiązkowych szczepień włączono drugą dawkę dla dzieci w 10 r.ż. W przejściowym, 2006 roku szczepionkę otrzymały ponadto dziewczynki w 11 i 12 r.ż., które nie zostały zaszczepione przeciwko różyczce.

W Polsce szczepienia przeciwko nżp zalecano od początku lat dziewięćdziesiątych i mimo że odsetek zaszczepionych dzieci w latach 1994-2003 systematycznie wzrastał, to ciągle był niski. (ryc.1) (7).

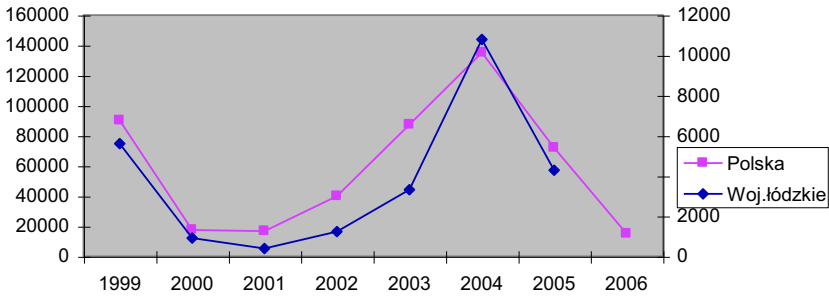


Ryc. 1. Odsetek zaszczepionych w poszczególnych rocznikach w 2004 r. w Polsce i województwie łódzkim

Fig. 1. Percentage of vaccinated in respective annuals in 2004 y. in Poland and Lodz province

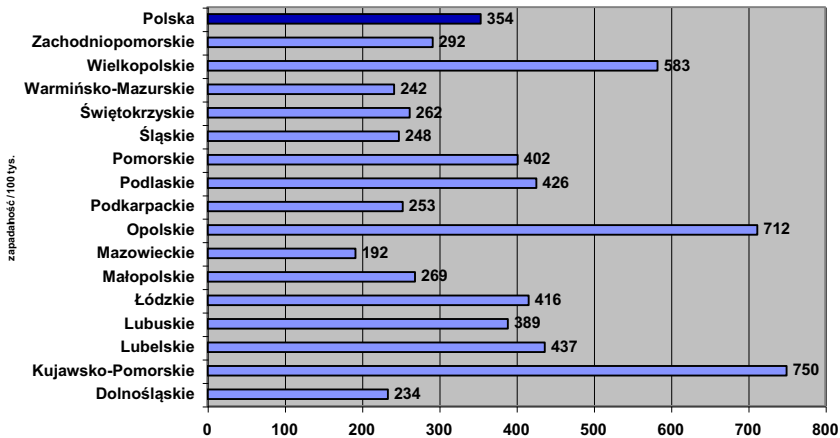
W 2004 roku odsetek zaszczepionych urodzonych w 1993 r. wyniósł 3,5%, urodzonych w 1997 r. – 23,6%, urodzonych w 2001 r. - 40,7%, a w 2003 r. – 76,1%. W 2004 roku, w poszczególnych województwach średni odsetek zaszczepionych dzieci urodzonych w 2003 wahał się w granicach od 73,0 do 80,9%.

Mimo zalecania szczepień, epidemie świnki powtarzały się tak jak w krajach nie prowadzących szczepień, szczyt zachorowań występował co 3-5 lat, głównie wśród 5-9 latków, z nasileniem w sezonie wiosennym. W 1999 roku wystąpiła dość duża epidemia świnki – zanotowano 90214 zachorowań. W 2004 roku po prawie pięcioletniej przerwie wystąpiła duża epidemia świnki – zachorowało 135 179 osób, a zapadalność wyniosła 354 na 100 000 mieszkańców, i wahała się w poszczególnych województwach od 192 do 750 (ryc. 2, ryc. 3).



Ryc. 2 Liczba zachorowań na świnkę w Polsce i województwie łódzkim w latach 1999-2006

Fig. 2 Number of mumps cases in Poland and Lodz province in the years 1999-2006



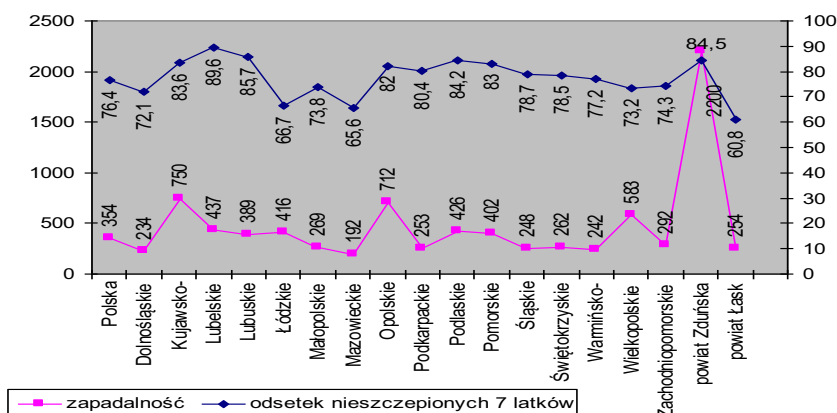
Ryc. 3. Wskaźnik zapadalności na nzp dla poszczególnych województw w 2004 roku

Fig. 3. Mumps incidence in Polish provinces in 2004

Najwyższa zapadalność była w grupie wieku 5-9 lat, zwłaszcza u siedmioletnich chłopców pochodzących z miast - 3688,7 zachorowań. Zapadalność na wsi (441,9) była wyższa w porównaniu z wyliczoną dla miast (229,1), a zapadalność wśród mężczyzn ogółem (374,8) nieco wyższa niż wśród kobiet (331,2) (8).

Zakładając, iż zapadalność jest wartością wprost proporcjonalna do odsetka osób niezaszczepionych wydaje się, że województwa podkarpackie, śląskie i świętokrzyskie wykazały

stosunkowo niską zapadalność w porównaniu z wysokimi odsetkami osób niezaszczepionych w tych województwach (ryc. 4).



Ryc. 4. Zapadalność na nzp oraz odsetek niezaszczepionych w grupie 7 latków w 2004 r.

Fig. 4. Mumps incidence and percentage of nonvaccinated 7 years old children in 2004

Nasze badania wykazały, iż problem niedoszacowania chorób zakaźnych dotyczył również placówek lecznictwa zamkniętego. W Oddziale Pediatriczno-Obszerwacyjnym w Łasku, w latach 2003-2004 hospitalizowano 49 przypadków świnki z terenu powiatu Łask i Sieradz, podczas gdy wg danych PZH z tego terenu w tym czasie hospitalizacji podlegało 37 pacjentów. Zatem niedoszacowanie na tym terenie wyniosło 24,4% (9).

Analiza wieku chorych wykazała, że zarówno w całym kraju, jak i w województwie łódzkim oraz w wybranych powiatach województwa łódzkiego (powiat Łask, Sieradz i Zduńska Wola) zachorowania do 19 r.ż. stanowiły ponad 90% ogółu przypadków. We wszystkich omawianych zbiorowościach przeważała grupa chorych w wieku 5-9 lat, następne grupy wieku, pod względem częstości zachorowań to 10-14 lat, od 0 do 4 r.ż. i od 15 do 19 lat (tab. III).

Tabela III. Odsetek zachorowań w grupach wieku w Polsce, woj. łódzkim i wybranych powiatach województwa łódzkiego

Table III Percentage of mumps cases in age groups in Poland, Lodz province and selected countys of Lodz province

2004 rok					
Wiek	Polska	Województwo łódzkie	Powiat Zduńska Wola	Powiat Sieradz	Powiat Łask
0-4 r.ż.	9,6%	8,9%	8,8%	8,8%	9,0%
5-9 r.ż.	48,0%	44,7%	41,7%	43,0%	51,5%
10-14 r.ż.	31,5%	34,0%	39,2%	35,5%	26,1%
15-19 r.ż.	6,7%	8,0%	7,4%	8,1%	6,0%
0-19 r.ż.	95,8%	95,6%	97,2%	95,3%	92,5%

O powszechności zachorowań w Polsce świadczy badanie przeprowadzone przez zespół Janaszek i wsp., oceniające stopień seropozytywności w poszczególnych grupach wieku (10). Badano 1390 próbek krwi na obecność przeciwciał przeciwko śwince. W grupie 0-4 r.ż. odsetek seropozytywnych wyniósł 24,1%, w grupie 5-9 lat - 45,4%, w grupie 10-14 lat - 72,5%, a w grupie 15-30 lat powyżej 85%.

Na podstawie analizy wskaźników epidemiologicznych dotyczących świnki można przypuszczać, że epidemia świnki, która wystąpiła w Polsce w 2004 roku była ostatnią o tak wysokim nasileniu. Już w 2005 roku liczba zachorowań na nzp spadła o ok. połowę (71 999 zachorowań), a w 2006 roku zarejestrowano jedynie 15 115 przypadków. Można przypuszczać, że poprawę sytuacji spowodowało wprowadzenie w 2006 roku obowiązkowych szczepień u dzieci w 10 r. ż.

Autorzy licznych publikacji podnoszą problem skuteczności szczepień przeciwko śwince. Badacze ze Szwecji szacują skuteczność zastosowania jednej dawki na 65%, dwóch na 91% (11). Według doniesień z Hiszpanii po pierwszej dawce szczepionki skuteczność w grupie 1-5 latków wyniosła 97,7%, a w grupie 5-10 latków tylko 69,4% (12). Autorzy Donaghy M i wsp na podstawie obserwacji epidemii świnki, która miała miejsce w Szkocji w 2004 roku wśród 13-25 latków, którzy otrzymali tylko jedną dawkę szczepionki proponują podanie drugiej dawki 13-15 latkom oraz osobom z grupy wysokiego ryzyka zakażenia w wieku 17-20 lat, w tym przede wszystkim studentów (13).

PODSUMOWANIE

Mając na uwadze fakt, iż epidemie wyrównawcze świnki zwykle mają miejsce po 10-15 latach od wprowadzenia szczepień i dotyczą przede wszystkim osób nieobjętych szczepieniem lub osób, które otrzymały jedną dawkę szczepionki, można spodziewać się wzrostu zachorowań na świnkę osób dorosłych w naszym kraju za kilka lat. Przyjmując, że pierwsze szczepienie wprowadzono dla rocznika 2003 praktycznie od 2004 roku, a drugie od 2006 roku objęło urodzonych od 1996 roku, to nieobjęci szczepieniem i zagrożeni chorobą będą osoby urodzone w latach 1985 - 1995, czyli obecni 12-22 latkowie (przy założeniu, że w Polsce 98% populacji przechorowuje świnkę do 19 r. ż., urodzeni przed 1985 r. najprawdopodobniej przechorowali świnkę najpóźniej do roku 2004). Zatem Polsce, w latach 2015-2019 można spodziewać się wyrównawczej epidemii w grupie 24-35 latków.

V Gołąbek, T Woźniakowska-Gęsicka

MUMPS - EFFECT OF IMMUNIZATIONS ON EPIDEMIOLOGICAL SITUATION

SUMMARY

In 2004, 57 % of States included mumps vaccine in their routine national immunization program. Nevertheless WHO reported then global increase of mumps cases - 654 216 in 2004 compared to 334 064 cases in 2003. Cases registered in Europe accounted for 38% of general accidents. In Poland, since 2004 above 90% of population suffered from mumps since 19 years old. After 2006, after introduction second mumps vaccine dose for children at age 10 years in Polish routine national immunization program, particularly will be exposure to risk of mumps infection and mumps complications unvaccinated and seronegative aged in 1985-1995.

PIŚMIENNICTWO

- 1 Bellini WJ, Sever JL. *Measles, mumps, and rubella*. In: Specter S, Hodinka RL, Young SA, eds. *Clinical virology manual*. 3rd ed. Washington: ASM Press; 2000. p. 501-13.
- 2 WHO Vaccine Preventable Diseases Monitoring System <http://www.who.int/vaccines/globalsummary/immunization/countryprofileselect.cfm>
- 3 Mark McLean. The relative clinical safety of different mumps vaccine strains A review for the Global Advisory Committee on Vaccine Safety W.H.O. June, 2003.
- 4 World Health Organization. Global status of mumps immunization and surveillance. *Wkly Epidemiol Rec* 2005;48:418-24.
- 5 Murray at al. Measles, rubeola and mumps viruses. *Microbiology*, 3rd ed., Chapter 55 <http://pathmicro.med.sc.edu/mhunt/mumps-us.gif>
- 6 Communicable Disease: Pneumococcal Disease, Mumps and Chlamydia. Key Health Data for the West Midlands 2004. http://www.pcpoh.bham.ac.uk/publichealth/publications/key_health_data/2004/ch_03.htm
- 7 Czarkowski MP, Kondej B, Cielebak E, Stepień E, Szczepienia ochronne w Polsce w 2004 roku. Warszawa, Państwowy Zakład Higieny, Główny Inspektorat Sanitarny 2005. http://www.pzh.gov.pl/epimeld/2004/Sz_2004.pdf
- 8 Czarkowski MP, Cielebak E, Stepień E, Kondej B. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2004 roku. Warszawa, Państwowy Zakład Higieny, Główny Inspektorat Sanitarny 2005. http://www.pzh.gov.pl/epimeld/2004/Ch_2004.pdf
- 9 Gołąbek V. Analiza przebiegu klinicznego i następstw nagminnego zapalenia przyusznicy u dzieci. Rozprawa doktorska, Łódź 2006.
- 10 Janaszek-Seydlitz W, Bucholc B, Gorska P, i in. Mumps in Poland since 1990 to 2003; epidemiology and antibody prevalence. *Vaccine* 2005; 23(21):2711-6.
- 11 Sartorius B, Penttinen P, Nilsson J, i in. An outbreak of mumps in Sweden, February-April 2004. *Euro Surveill* 2005;10(9):191-3
- 12 Visser LE, González LC, Perez J, i in. An outbreak of mumps in the Province of León Spain 1995-1996 *Euro Surveill* 1998;3(2):14-8
- 13 Donaghy M, Cameron JC, Friederichs V. Increasing incidence of mumps in Scotland: options for reducing transmission. *J Clin Virol* 2006;35(2):121-9.

Otrzymano: 4.09.2007 r.

Adres autorek:

Dr n. med. Violetta Gołąbek
III Klinika Pediatrii ICZMP
93-338 Łódź ul. Rzgowska 281/289
tel. 042-271-21-12 fax. 042-271-14-41
email: IIIKlinikaPed@pharmanet.com.pl