

Grażyna Dulny¹, Wanda Grzybowska², Stefan Tyski²

ZAKAŻENIA MENINGOKOKOWE W WOJEWÓDZTWIE STOŁECZNYM WARSZAWSKIM

¹ Dział Epidemiologii, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Warszawie
Dyrektor WSSE: lek. med. *Wojciech Żabicki*

² Zakład Antybiotyków i Mikrobiologii, Instytut Leków w Warszawie
Dyrektor IL: prof. dr hab. *Aleksander P. Mazurek*

W niniejszej pracy omówiono sytuację epidemiologiczną meningokokowego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych w woj. stoł. warszawskim w porównaniu do sytuacji w Polsce w latach 1980-1997, a także działania przeciwepidemiczne podjęte w związku z wystąpieniem dwóch przypadków posocznicy meningokokowej u dziewczynek uczęszczających do tego samego przedszkola w Zieloncu, woj. warszawskie.

SYTUACJA EPIDEMIOLOGICZNA ZAKAŻEŃ MENINGOKOKOWYCH

Zakażenie dwoinkami zapalenia opon mózgowo rdzeniowych (*Neisseria meningitidis*) może przebiegać bezobjawowo przechodząc niejednokrotnie w stan nosicielstwa lub może być przyczyną różnych zespołów chorobowych (1, 8).

Najczęstszą postacią zakażenia meningokokowego jest ropne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych (z.o.m.r.) zwykle z różnie nasiloną komponentną zapalenia mózgu, często występuje posocznica, rzadziej natomiast *Neisseria meningitidis* wywołuje inne zespoły chorobowe takie jak nieżyty górnych dróg oddechowych, zapalenie zatok obocznych nosa, zapalenie spojówek, zapalenie płuc, zapalenie cewki moczowej.

Z licznych zespołów chorobowych wywołanych przez *N. meningitidis* tylko zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu podlega obowiązkowi zgłaszania i rejestracji w Polsce. W wielu innych krajach prowadzi się również systematyczną rejestrację przypadków posocznicy meningokokowej (6).

Obowiązek zgłaszania i rejestracji meningokokowego z.o.m.r. został wprowadzony w Polsce w 1919 r. Oficjalne dane dotyczące tej jednostki chorobowej rejestrowane w okresie od 1919 r. do 1969 r. nie odzwierciedlają faktycznej sytuacji epidemiologicznej, ponieważ znaczna część zakażeń rozpoznana była tylko na podstawie obrazu klinicznego bez badania płynu mózgowo-rdzeniowego (3, 10). Dopiero w 1970 r. w wyniku zmian w systemie rejestracji, zgodnie z VIII Rewizją Międzynarodowej

Klasyfikacji Chorób, Urazów i Przyczyn Zgonów, wprowadzono podział rejestrowanych zapaleń opon mózgowo-rdzeniowych na: meningokokowe; inne bakteryjne (ropne); enterowirusowe surowicze, nieokreślone, limfocytowe. Obecnie, po wprowadzeniu w 1997 roku X Rewizji, zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych dzieli się na: meningokokowe; wywołane przez *Haemophilus influenzae*; inne bakteryjne, określone i nie określone; wirusowe, określone i nie określone; inne i nie określone.

Kryteria rejestracji przypadków meningokokowego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych (m.z.o.m.r.) nie są jednolite. Rejestrowane są zarówno przypadki potwierdzone izolacją *Neisseria meningitidis* jak również przypadki rozpoznane na podstawie badania ogólnego lub mikroskopowego płynu mózgowo-rdzeniowego, a także przypadki rozpoznane wyłącznie klinicznie (4).

Od czasu wprowadzenia oddzielnej rejestracji tj. od 1970 r. sytuacja epidemiologiczna meningokokowych zapaleń opon mózgowo-rdzeniowych w Polsce była dość korzystna (7, 9, 11, 12).

W latach 1970–1977 rocznie w Polsce rejestrowano od 201 w 1971 r. do 248 w 1977 r. zachorowań na m.z.o.m.r., a zapadalność krajowa wynosiła w tym okresie odpowiednio od 0,6/100 000 do 0,71/100 000 osób.

W okresie od 1978 r. do 1990 r. roczna liczba rejestrowanych zachorowań nieznacznie wzrosła i wynosiła od 272 w 1978 r. do 287 w 1990 r. ze szczytem zachorowań w 1981 r., w którym zarejestrowano 416 przypadków i była to największa liczba stwierdzonych zachorowań na m.z.o.m.r. od czasu wprowadzenia osobnej rejestracji.

Zapadalność w tym okresie odpowiednio wynosiła: w 1978 – 0,78/100 000, w 1981 – 1,16/100 000, w 1990 – 0,75/100 000.

Od 1991 r. do 1997 r. liczba zarejestrowanych przypadków jak również zapadalność systematycznie spadały i wyniosły w 1996 r. – 145 zachorowań przy zapadalności 0,38/100 000. W 1997 roku odnotowano 142 m.z.o.m.r. przy zapadalności 0,37/100 000 oraz 91 bakteryjnych zapaleń mózgu (w tym nieznaną liczbą zachorowań spowodowanych zakażeniem meningokokowym) (5).

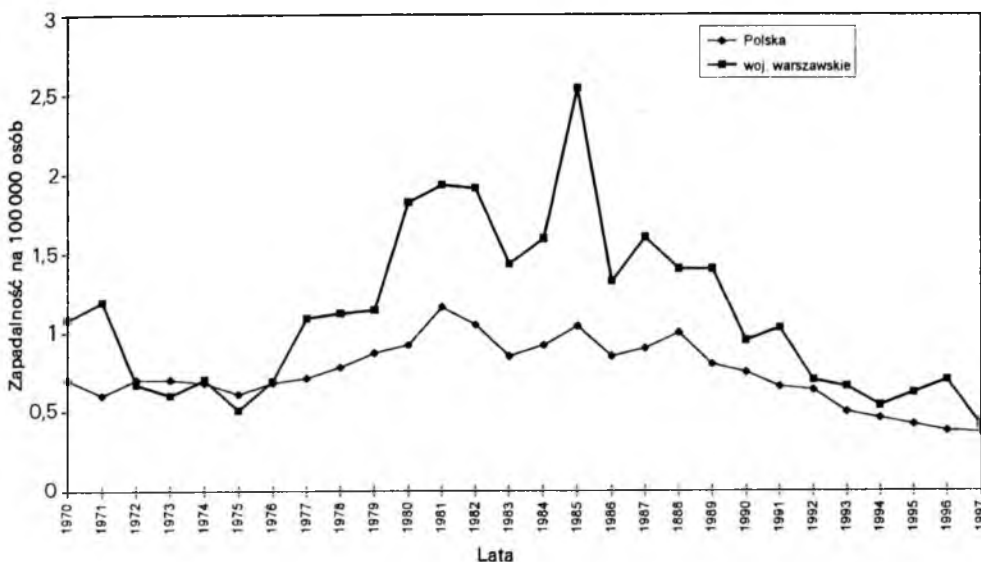
W analizowanym okresie od 1970 r. do 1997 r. zachorowania na m.z.o.m.r. miały charakter sporadyczny i nie odnotowano zachorowań w postaci ognisk.

Sytuacja epidemiologiczna m.z.o.m.r. w woj. stołecznym warszawskim w latach 1970–1997 była mniej korzystna niż w pozostałych rejonach Polski. Krzywa zapadalności miała podobny przebieg jak w całym kraju z okresami wzrostu i spadku, ale w ciągu tych 28 lat zapadalność w woj. warszawskim na ogół przewyższała zapadalność krajową średnio o 50%, oprócz krótkiego okresu w latach 1972–1976 kiedy była na poziomie krajowym (Ryc. 1).

W latach 1970–1979 rocznie rejestrowano od 11 do 40 zachorowań (mediana 25) co dawało zapadalność w granicach od 0,51/100 000 do 1,19/100 000 (mediana 0,89/100 000).

Znaczący wzrost zachorowań w ciągu analizowanych 28 lat wystąpił w okresie 1980–1989, kiedy to rocznie rejestrowano od 32 do 61 przypadków, a zapadalność wynosiła od 1,32 do 2,54 na 100 000. W latach 90-tych roczne liczby zachorowań jak również zapadalność systematycznie spadały osiągając najniższy poziom w 1997 r. kiedy to odnotowano tylko 10 zachorowań, a zapadalność wyniosła 0,41/100 000.

W woj. warszawskim podobnie jak w całym kraju najwięcej zachorowań na m.z.o.m.r. wystąpiło wśród małych dzieci w wieku od 0–4 lat. Jak wynika z analizy



Ryc. 1. Zapadalność na meningokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych w woj. stoł. warszawskim na tle Polski

przeprowadzonej w latach 1980–1997, grupa dzieci w wieku 0–4 lat stanowiła średnio 59% wszystkich zachorowań na m.z.o.m.r. Najwyższa zapadalność dotyczyła niemowląt, a zachorowania w grupie wieku od 0 do 12 miesięcy stanowiły 49% ogółu zachorowań dzieci w wieku od 0–4 lat.

Liczba rejestrowanych rocznie zgonów z powodu m.z.o.m.r. w latach 1980–1997 w woj. warszawskim wykazywała duże wahania i wynosiła od 0 w 1987, 1990 i w 1995 roku do 6 w 1980 i w 1985 roku co odpowiednio dawało umieralność w granicach od 0 do 0,25/100 000 osób. Ogółem w latach 1980–1997 z powodu meningokokowego z.o.m.r. w woj. warszawskim zmarły 44 osoby. Mała różnica między zapadalnością a umieralnością świadczy o wysokiej śmiertelności. W analizowanym okresie roczna śmiertelność wahała się od 0% do 23% (średnia śmiertelność w ciągu tych 17 lat wyniosła 8%).

W latach 1980–1997 najwięcej zgonów bo aż 27, co stanowi 61%, wystąpiło wśród osób dorosłych powyżej 30 roku życia, średnia śmiertelność w tej grupie wieku wynosiła 22,5%. Drugą grupą wieku charakteryzującą się wysoką śmiertelnością były dzieci poniżej 1-go roku i w tej grupie wieku odnotowano 13 zgonów, co stanowi 29,5% wszystkich zarejestrowanych zgonów. Średnia śmiertelność w tej grupie wieku wynosiła 8,3%. W tabeli I zestawiono dane dotyczące śmiertelności osób w poszczególnych grupach wieku.

W woj. warszawskim podobnie jak w całym kraju na m.z.o.m.r. częściej chorują mężczyźni niż kobiety. W okresie od 1980–1997 r. zachorowało 327 mężczyzn co stanowi 60% ogółu zgłoszonych przypadków. W analizowanym okresie (1980–1997) zachorowania na m.z.o.m.r. w woj. warszawskim występowały w ciągu całego roku z nieznacznym tylko wzrostem w miesiącach zimowych.

Tabela I. Śmiertelność z powodu meningokokowego zapalenia opon mózgowo rdzeniowych w poszczególnych grupach wieku w woj. warszawskim w latach 1980–1997

Grupy wieku	< 1 roku	1 rok	2 lata	3 lata	4 lata	5–29 lat	30–39 lat	40–49 lat	50–59 lat	60–69 lat	> 70 lat
Śmiertelność w %	8,3	2,4	0	0	4,7	0	10	16,6	23	32	55,5

Tabela II. Liczby zachorowań na meningokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych w latach 1980–1997 w województwie warszawskim, zgłaszane do poszczególnych Terenowych Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych.

TSSE	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Ogółem
Wola	5	11	7	3	5	9	10	6	4	6	1	2	0	1	2	3	0	0	75
Pruszków	4	4	4	3	6	6	3	6	10	5	7	2	2	3	1	1	0	2	69
Praga-Północ	11	7	6	7	4	7	0	3	0	3	3	2	1	2	2	1	2	0	61
Praga-Południe	5	9	7	6	5	7	2	3	5	1	2	3	0	0	2	1	2	1	61
Nowy Dwór Maz.	1	1	1	1	3	6	5	5	8	5	4	6	2	1	2	1	2	1	55
Ochota	3	8	2	4	1	3	3	3	2	2	5	3	4	1	1	3	2	0	50
Mokotów	6	1	4	2	3	8	4	5	2	2	0	3	3	0	2	1	2	1	49
Żoliborz	2	0	4	1	6	3	4	1	1	1	0	3	0	2	0	0	2	1	31
Wołomin	0	2	3	1	0	3	0	2	2	2	0	1	1	4	0	2	5	1	29
Piaseczno	3	1	2	3	1	1	1	5	0	3	0	0	1	2	1	1	0	1	26
Śródmieście	2	1	4	3	3	3	0	0	1	1	1	0	3	0	0	1	0	0	23
Otwock	1	0	1	0	1	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	13
Razem	43	45	45	34	38	61	32	39	35	34	23	25	17	16	13	15	17	10	542

Rozkład zachorowań na m.z.o.m.r. zgłaszanych do 12 Terenowych SSE, w granicach administracyjnych woj. warszawskiego nie był jednakowy (tab. II). W okresie prowadzenia analizy najwięcej zachorowań bo aż 50% ogólnej liczby zarejestrowanych przypadków wystąpiło na terenie czterech TSSE – Woli, Pruszkowa, Pragi Północ i Pragi Południe, co niewątpliwie wiąże się z warunkami życia – stara zabudowa, złe warunki sanitarne, duże zagęszczenie osób w mieszkaniach. W woj. warszawskim chorych z meningokokowym z.o.m.r. hospitalizowano w latach 1980–1997 w 22 szpitalach, w tym także resortowych (tabela III). W latach 90-tych hospitalizację prowadzono już tylko w 13 dobrze wyposażonych placówkach służby zdrowia.

W woj. warszawskim podobnie jak w całym kraju zachorowania na m.z.o.m.r. miały charakter sporadyczny i nie notowano ognisk tej choroby.

Biorąc pod uwagę powyższą sytuację epidemiologiczną wystąpienie dwóch przypadków posocznicy meningokokowej u dziewczynek uczęszczających do tego samego przedszkola wzbudziło zaniepokojenie i wymagało przeprowadzenia wnikliwego dochodzenia epidemiologicznego z wykorzystaniem najnowszych metod diagnostyki molekularnej.

Robocze sprawozdanie w tej sprawie podano w Meldunku dwutygodniowym (2).

Tabela III. Liczba zachorowań na meningokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych hospitalizowanych w poszczególnych szpitalach województwa warszawskiego w latach 1980–1997

Szpital	Lata	
	1980–1989	1990–1997
1. Wojewódzki Szpital Zakaźny, ul. Sienna 60	126	17
2. Wojewódzki Szpital Zakaźny, ul. Wolska 37	102	55
3. Wojewódzki Szpital Dziecięcy, ul. Niekańska 4/21	45	14
4. Państwowy Szpital Kliniczny, ul. Działdowska 1	35	3
5. Szpital Rejonowy, Nowy Dwór Mazowiecki	32	18
6. Wojewódzki Szpital Dziecięcy, ul. Kopernika 43	17	10
7. Szpital Bielański, ul. Ceglowska 80	8	2
8. Szpital Rejonowy, Otwock	8	1
9. Wojewódzki Szpital Dziecięcy, Dziekanów Leśny	7	0
10. CSK WAM, ul. Szaserów	5	0
11. Szpital Miejski, Wołomin	4	8
12. CSK MSW, ul. Wołoska 137	4	4
13. Państwowy Szpital Kliniczny, ul. Marszałkowska 24	4	1
14. Instytut Psychiatrii i Neurologii, ul. Sobieskiego 1/9	3	0
15. Szpital Praski, ul. Solidarności 67	2	0
16. Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej, Al. Jerozolimskie 57	1	0
17. Szpital Czerniakowski, ul. Stępińska 19/25	1	0
18. Centralny Szpital Kliniczny AM, ul. Banacha 1a	1	0
19. Wojewódzki Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych, Pruszków	1	0
20. Instytut Matki i Dziecka, ul. Kasprzaka 17a	0	1
21. Szpital PKP, Międzyzlesie	0	1
22. CZD Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, al. Dzieci Polskich 20	0	1
Razem	406	136

OGNIKO ZAKAŻEŃ MENINGOKOKOWYCH W WOJ. STOŁ. WARSZAWSKIM

We wrześniu 1997 r. w Miejskim Przedszkolu Nr 1 w Zielonce, woj. stołeczne warszawskie, wystąpiły w odstępie dziesięciodniowym dwa zachorowania na posocznicę meningokokową u dziewczynek uczęszczających do dwóch różnych grup przedszkolnych.

Pierwszy przypadek

Dziewczynka w wieku 5,5 lat zachorowała 13 września. Zachorowanie miało charakter nagły. W godzinach wieczornych wystąpiła wysoka temperatura ciała 39°C oraz złe samopoczucie. Rano dołączyły się zmiany skórne w postaci wybroczyn.

Dziewczynka 14 września została przyjęta do szpitala w Wołominie z rozpoznaniem sepsy meningokokowej, następnie z powodu pogarszającego się stanu zdrowia przeniesiono ją do OIOM w Centrum Zdrowia Dziecka. Wykonane posiewy płynu mózgowo-rdzeniowego i krwi wykazały obecność bakterii *Neisseria meningitidis* typ B.

Zastosowane leczenie przeciwbakteryjne (Tarcefoksym i Biodacyna) dało pozytywne rezultaty i po 20 dniach hospitalizacji, dziewczynka bez następstw pochorobowych wypisana została jako wyleczona do domu.

Drugi przypadek

Dziewczynka w wieku 3 lata i 3 miesiące zachorowała 23 września. Pierwsze objawy w postaci wysokiej temperatury ciała 39°C oraz złego samopoczucia wystąpiły w godzinach rannych, a w godzinach popołudniowych dołączyły się rozległe wybroczyny skórne.

Dziewczynka przyjęta do szpitala w ciężkim stanie ogólnym i pomimo zastosowania intensywnego leczenia (m.in. Tarcefoksym, Netylmycyna) dziecko zmarło 24 września o godz. 5 rano.

U dziewczynki na podstawie objawów klinicznych rozpoznano sepsę meningokokową. Wykonany posiew krwi wykazał dopiero w 5 dobie od pobrania wzrost dwoinek *Neisseria meningitidis* typ B.

Od 1 września 1997 r. dziewczynki uczęszczały do tego samego przedszkola, ale do dwóch różnych grup. Zajmowały one pomieszczenia w odrębnych częściach budynku przedszkolnego. Obie grupy posiadały oddzielne węzły sanitarne, osobne szatnie i dla obu grup wydzielony był oddzielny personel. Można więc przyjąć że w obrębie budynku przedszkolnego dziewczynki miały ograniczoną możliwość kontaktowania się ze sobą. Nie kontaktowały się również w środowisku pozaprzedzkolnym.

Terenowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Wołominie została poinformowana przez Dyрекcję Przedszkola o wystąpieniu wyżej wymienionych zachorowań dopiero w dniu 25 września. Informacja ta została natychmiast przekazana faxem do Działu Epidemiologii Warszawskiej Wojewódzkiej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej.

Należy podkreślić, że do dnia 25 września przypadki te nie zostały zgłoszone przez lekarzy leczących do TSSE w Wołominie. Można przypuszczać że było to spowodowane brakiem obowiązku zgłaszania tej jednostki chorobowej (sepsy meningokokowej).

Po zebraniu odpowiednich informacji Dział Epidemiologii WSSE ustalił plan działania przeciwepidemicznego. Na jego zakres i kierunki postępowania miały wpływ następujące czynniki:

Kryteria epidemiologiczne

- wystąpienie w odstępie dziesięciodniowym dwóch przypadków sepsy meningokokowej w tym samym przedszkolu, ale u dzieci mających ze sobą ograniczony bezpośredni kontakt (uczęszczających do dwóch różnych grup);
- podstawy rozpoznania przypadków – pierwszy przypadek rozpoznany klinicznie i potwierdzony bakteriologicznie, natomiast drugi przypadek w dniu ustalania postępowania p/epidemicznego rozpoznany tylko klinicznie bez potwierdzenia bakteriologicznego;
- ocena sytuacji epidemiologicznej meningokokowych zapaleń opon mózgowo-rdzeniowych, która w ostatnich latach była korzystna, a zapadalność – zarówno w Polsce jak i w woj. warszawskim wykazywała tendencje spadkowe.

Większość zakażeń meningokokowych w Polsce jest wywoływana przez typ B, który nie wykazuje tendencji (z wyjątkiem kompleksu ET-5) do szerzenia się w postaci epidemii (9).

Wzory postępowania przeciwepidemicznego oraz obowiązujące przepisy prawne

- brak ustaleń dotyczących postępowania przeciwepidemicznego w ognisku zakażeń meningokokowych;
- brak ustaleń organizacyjnych, kto ma zastosować podanie antybiotyku, z wyborem środka i jego dawki oraz zasięgu chemioprophylaktyki;
- nie uwzględnienie sepsy meningokokowej w wykazie chorób zakaźnych podlegających obowiązkowi zgłoszenia.

Reakcja środowiska

- Zielonka jest małym miasteczkiem liczącym około 15 tysięcy mieszkańców. Wiadomość o wystąpieniu wśród dzieci dwóch ciężkich przypadków zachorowań, w tym jednego zakończonych zgonem, wywołała panikę wśród ludności. Atmosferę niepokoju potęgowały liczne sensacyjne artykuły i audycje w środkach masowego przekazu. Wkroczenie w tych warunkach z profilaktycznym podawaniem antybiotyku wymagało bardzo precyzyjnego określenia kryteriów jego zastosowania.

Dział Epidemiologii WSSE ustalił następujące działania przeciwepidemiczne:

- Wstrzymanie decyzją Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie – działalności przedszkola o czym powiadomiono Dyrekcję Przedszkola, władze lokalne i wojewódzkie oraz Kuratora Oświaty.
- Przeprowadzenie badań w kierunku nosicielstwa bakterii *Neisseria meningitidis* u wszystkich dzieci uczęszczających do przedszkola, u wszystkich pracowników przedszkola oraz u osób z bliskiego kontaktu z chorymi dziećmi.
- Poddanie profilaktyce antybiotykowej osób z domowego kontaktu z chorymi dziećmi (po pobraniu badań w kierunku nosicielstwa bez oczekiwania na ich wyniki).
- Odpowiednie przygotowanie pomieszczeń przedszkola na powtórne przyjęcie dzieci.

(Zalecono intensywne przewietrzanie pomieszczeń przedszkola oraz naświetlanie lampą bakterioobójczą jak również przeprowadzenie dezynfekcji sztućców i naczyń stołowych. Zalecono również przeprowadzenie innych typowych zabiegów higienicznych).

PODSUMOWANIE

Zapadalność na meningokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych w woj. stoł. warszawskim jest wyższa średnio o połowę w stosunku do zapadalności na tę chorobę w całym kraju, to jednak ze względu na malejącą tendencję do zachorowań na m.z.o.m.r., sytuacja epidemiologiczna zarówno w Warszawie jak i w Polsce jest korzystna.

Wystąpienie dwóch przypadków posocznicy meningokokowej w Zielonce, nagłone i relacjonowane w formie sensacyjnej przez środki masowego przekazu, spowodowało duże zaniepokojenie społeczeństwa. Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Warszawie kierując się złożonymi czynnikami podjęła działania przeciwepidemiczne.

Oceniając sytuację zaistniałą po wystąpieniu dwóch przypadków sepsy meningokokowej na tym samym terenie należałoby opracować ogólne zasady postępowania epidemiologicznego w takich sytuacjach.

Wydaje się również celowe, aby wzorem innych państw europejskich wprowadzić w Polsce rejestrację przypadków posocznicy meningokokowej podobnie jak to dotyczy zachorowań na meningokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

G. Dulny, W. Grzybowska, S. Tyski

MENINGOCOCCAL INFECTIONS IN WARSAW'S DISTRICT

SUMMARY

The epidemiological situation of meningococcal meningitis in Warsaw's district in comparison to the situation in Poland in the years 1980–1997 is discussed. In September 1997, the local population of Zielonka – small city in Warsaw's district, was alarmed by two meningococcal septicaemia cases in girls attending to the same kindergarten. Anti-epidemic measures undertaken were described.

PIŚMIENNICTWO

1. Dziubek Z. Choroby zakaźne i pasożytnicze. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997.
2. Dulny G, Czerska A, Grzybowska W, i in. Zakażenia *Neisseria meningitidis* w przedszkolu w Zielonce k. Warszawy. Meldunek 12/B/97 PZH, MZiS 1997, 4–7.
3. Gałązka A. Nagminne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych (meningitidis cerebrospinalis epidemica). Rozdział w książce „Choroby zakaźne w Polsce i ich zwalczanie w latach 1919–1962” pod redakcją: Kostrzewski J. PZWL, Warszawa 1964: 292–306.
4. Grzybowska W, Tyski S. Ocena bakteriologicznej diagnostyki zakażeń meningokokowych w Polsce. Diagn Lab 1996, 32: 711–720.
5. Meldunek roczny o zachorowaniach na choroby zakaźne, zatruciach i zakażeniach szpitalnych. PZH, MZiS, 1997.
6. Noah N. Surveillance of bacterial meningitis in Europe 1995. King College, London 1996.
7. Sprawozdanie ze stanu zachorowań na choroby zakaźne i zatruc za lata 1970–1996, PZH, Instytut Naukowo-Badawczy, Zakład Epidemiologii, MZiS, Departament Zdrowia Publicznego, Warszawa.

8. Tyski S. Charakterystyka zakażeń meningokokowych, ich zwalczanie i profilaktyka. *Mikrobiologia Medycyna* 1996, 1: 23-33.
9. Tyski S, Grzybowska W. Wybrane zagadnienia epidemiologii zakażeń meningokokowych – sytuacja w Polsce. *Mikrobiologia Medycyna* 1996, 2: 53–63.
10. Żabicka J. Nagminne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych (meningitidis cerebro-spinalis epidemica). Rozdział w książce „Choroby zakaźne w Polsce i ich zwalczanie w latach 1961–1970” pod redakcją Kostrzewski J. PZWL, Warszawa, 1973: 99–108.
11. Żabicka J. Zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych (meningitidis cerebro-spinalis). Rozdział w książce „Choroby zakaźne w Polsce i ich zwalczanie w latach 1970–1979” pod redakcją Kostrzewski J. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1984: 106–117.
12. Żabicka J. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i zapalenie mózgu. *Przegląd Epidemiologiczny – sprawozdania roczne od 1980 do 1996 r.*

Adres autora:

Prof. dr hab. Stefan Tyski

Zakład Antybiotyków i Mikrobiologii, Instytut Leków

00-725 Warszawa, ul. Chełmska 30/34, tel: 41-29-40, fax 41-06-52