

Agnieszka Napiórkowska, Małgorzata Sadkowska – Todys

SYTUACJA EPIDEMIOLOGICZNA ZAKAŻEŃ NOROWIRUSAMI LUDZI W POLSCE W LATACH 2004-2008

EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF HUMAN NOROVIRUS INFECTIONS IN POLAND DURING 2004-2008

Zakład Epidemiologii Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego
– Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

STRESZCZENIE

Praca przedstawia sytuację epidemiologiczną zachorowań ludzi spowodowanych norowirusami w Polsce. Do analiz wykorzystano dane z rutynowego nadzoru nad ogniskami chorób epidemicznych szerzących się drogą pokarmową oraz dane zagregowane o liczbie zachorowań spowodowanych norowirusami w Polsce za lata 2004-2008. W latach 2004-2008 w Polsce zarejestrowano łącznie 154 ogniska wywołane norowirusami. Sezonowość występowania tych ognisk i zachorowań charakteryzuje się wzmożoną liczbą zachorowań w pierwszym i ostatnim kwartale roku. Najwięcej ognisk wystąpiło w środowiskach półzamkniętych – 53,8% (szpitale, domy pomocy społecznej). Czas trwania ogniska wahał się od 1 do 50 dni, a liczba chorych w ogniskach od 2 do 140 osób. Chorowały głównie osoby po 14 r.ż. Najczęstsze objawy kliniczne występujące u osób chorych to biegunka (78%), wymioty (51,6%), bóle brzucha (44,3%) i nudności (33,7%). Oszacowano także liczbę ognisk spowodowanych norowirusami w województwie łódzkim w 2006 r. Do analizy zakwalifikowano 25 ognisk, w których nie określono czynnika etiologicznego lub jako ich przyczynę wskazano bakterie mogące stanowić naturalną florę bakteryjną jelit. Próbkę od osób chorych dostępne były dla 10 z tych ognisk. W wyniku przeprowadzonych badań laboratoryjnych z zastosowaniem komercyjnych testów ELISA w 9 (90%) z nich zmieniono kwalifikację na spowodowane norowirusami.

Słowa kluczowe: *norowirusy, ogniska epidemiczne, Polska*

ABSTRACT

This paper described epidemiological situation of human norovirus infections in Poland. Our analysis were based on data from routine surveillance system on foodborne and waterborne outbreaks in Poland. A total number of 154 norovirus outbreaks were registered from 2004 to 2008. The outbreaks showed seasonal peak in winter months. Those outbreaks mainly occurred in hospitals and residential-care facilities (53,8%). The period of the outbreaks ranged from 1 to 50 days. The size of the outbreaks fluctuate between 2 and 140 people (median - 14) and mostly involved school-aged children and adults. Common clinical symptoms were diarrhea (78%), vomiting (51,6%), abdominal pain (44,3%) and nausea (33,7%). Number of norovirus outbreaks in łódzkie voivodeship in 2006 were estimated based on 25 outbreaks classified as caused by agent of unknown etiology or one of bacteria of natural gut flora. Specimens were available from 10 of 25 outbreaks and tested by commercial ELISA tests. As a result of laboratory tests 9 (90%) of 10 analyzed outbreaks were reclassified as caused by norovirus.

Key words: *noroviruses, epidemic outbreaks, Poland*

WSTĘP

Obecnie w większości krajów świata norowirusy uważane są za główny czynnik etiologiczny ostrego nieżytu żołądkowo-jelitowego u ludzi, zarówno w zachorowaniach sporadycznych, jak i w ogniskach epidemicznych (1-3). Właściwości predysponujące norowirusy do tej roli to mała dawka zakaźna niezbędna do wywołania zakażenia oraz możliwość szerzenia się tych wirusów zarówno z żywnością, wodą, jak i bezpośrednio z osoby na osobę drogą fekalno-oralną. Ponadto wirusy te wykazują oporność na niekorzystne warunki środowiska oraz ogromną zmienność genetyczną i antygenową, co zapewnia im zdolność silnej ekspansji (4-6).

Na zakażenie norowirusami podatni są ludzie w każdym wieku, jednak w ogniskach chorują głównie dzieci w wieku szkolnym oraz dorośli. Przebieg choroby jest zazwyczaj łagodny. Typowe jest występowanie zachorowań rodzinnych oraz u ludzi przebywających w środowiskach zamkniętych lub półzamkniętych. Najwięcej ognisk zakażeń norowirusowych występuje w domach opieki i szpitalach, gdzie przebywają osoby z grup wysokiego ryzyka zakażenia (np. osoby starsze, z osłabioną odpornością). W tych grupach chorych zdecydowanie częściej mogą też występować zachorowania o cięższym przebiegu (3).

Do początku lat 90. diagnostyka norowirusów stanowiła trudny problem ze względu na brak szybkiej, łatwej do zastosowania i szeroko dostępnej metody laboratoryjnej. Rozwój i rutynowe wykorzystywanie nowoczesnych metod biologii molekularnej do wykrywania zakażeń spowodowanych przez norowirusy pozwoliły na lepsze poznanie roli, jaką odgrywają te patogeny w ostrych zakażeniach przewodu pokarmowego. Wprowadzenie szybkich, komercyjnych testów diagnostycznych pozwoliło na wdrożenie rutynowych badań w kierunku norowirusów w ogniskach zakażeń pokarmowych (7). Od końca lat 90. XX wieku w 13 krajach europejskich: Niemczech, Danii, Hiszpanii, Finlandii, Francji, Anglii i Walii, Węgrzech, Irlandii, Włoszech, Holandii, Norwegii, Szwecji i Słowenii, należących do sieci FBVE (the Food-Borne Viruses in Europe), postępowanie w ogniskach chorób szerzących się drogą pokarmową rutynowo uwzględniało badania laboratoryjne w kierunku zakażenia norowirusami (8). W Polsce po raz pierwszy badania chorych w ogniskach w kierunku zakażenia tym wirusem wykonano w roku 2004. W ich wyniku 4 ogniska sklasyfikowano jako wywołane przez norowirusy (9). Od 2000 r. w Polsce obserwuje się stały wzrost odsetka ognisk, w których nie ustalono czynnika etiologicznego (10). W 2006 r. w Zakładzie Epidemiologii NIZP-PZH podjęto retrospektywną analizę ognisk zatruc i zakażeń pokarmo-

wych zarejestrowanych w latach 2000-2005 pod kątem sprawdzenia czy ich czynnikiem etiologicznym były norowirusy. Analizowano ogniska o nieokreślonym czynnikiem etiologicznym, w których zachorowało 10 lub więcej osób. Stosując kryteria *Kaplana* stwierdzono, że ze 128 ognisk o nieokreślonym czynnikiem etiologicznym co najmniej 39 należy przebadać w kierunku norowirusów (11).

Rutynowa diagnostyka w kierunku norowirusów w ogniskach chorób szerzących się drogą pokarmową prowadzona w ramach nadzoru epidemiologicznego, jest uzasadniona ze względu na duże obciążenie ekonomiczne, jakie powoduje wystąpienie takich ognisk. Szybkość i sposób szerzenia się norowirusów, pomimo zazwyczaj łagodnego przebiegu samego zakażenia, w wielu przypadkach może generować znaczne koszty, przede wszystkim związane z koniecznością podjęcia działań zapobiegających dalszemu szerzeniu się zakażenia. W miejscach takich jak szpitale i domy pomocy społecznej działania te obejmują między innymi: czasowe zamykanie oddziałów, wydłużony czas hospitalizacji oraz konieczność zatrudnienia dodatkowego personelu (12,1). Oszacowanie kosztów ponoszonych przez angielską służbę zdrowia związanych ze szpitalnymi ogniskami zakażeń pokarmowych, w których główną przyczyną (63%) były norowirusy, przeprowadzone przez *Lopmana* i wsp., wykazało, że obciążenie ekonomiczne spowodowane tymi ogniskami tylko w 2002 r. wyniosło około 115 milionów € (13).

W niniejszej pracy przedstawiono sytuację epidemiologiczną zachorowań ludzi spowodowanych norowirusami w Polsce oraz wyniki oszacowania liczby ognisk norowirusowych, które wystąpiły w województwie łódzkim w 2006 r.

MATERIAŁY I METODY

Do przedstawienia ogólnej sytuacji epidemiologicznej zakażeń norowirusami wykorzystano dane z rutynowego nadzoru nad ogniskami chorób przenoszonych drogą pokarmową oraz dane zagregowane o liczbie zachorowań spowodowanych norowirusami w Polsce za lata 2004-2008. W analizach posłużono się podstawowymi miarami epidemiologicznymi. Do charakterystyki ognisk zakażeń norowirusowych i ich występowania wykorzystano dane za lata 2007-2008. Analizą objęto dane z ognisk, w których liczba chorych była równa lub większa od 2.

Określenie czynnika chorobotwórczego w ogniskach o nieustalonej etiologii oraz weryfikację poprawności rozpoznania czynnika etiologicznego przeprowadzono na podstawie wyników badań próbek kału pochodzących od 57 osób chorych z województwa łódzkiego. Próbkę pobrano od osób z 10 ognisk, które wystąpiły w 2006

roku (tab. I). Do badań diagnostycznych wykorzystano testy ELISA (Ideia Norovirus Kit, Oxoid oraz Ridascreen Norovirus 3rd Generation), które wykonano zgodnie z zaleceniami producenta. Do oszacowania liczby ognisk spowodowanych norowirusami w województwie łódzkim w 2006 r. wykorzystano rutynowe dane z ognisk oraz wyniki uzyskane w powyższych badaniach.

Tabela I. Ogniska zatruc i zakażeń pokarmowych w województwie łódzkim w 2006 r. badane laboratoryjnie w kierunku zakażenia norowirusami

Table I. Laboratory tested outbreaks of foodborne and waterborne infections and intoxications in Łódzkie voivodeship in 2006

Nr ogniska	Wstępne rozpoznanie etiologii	Liczba osób chorych	Liczba osób chorych badanych w kierunku pierwotnie określonego czynnika	Liczba próbek dodatnich dla pierwotnie określonego czynnika	Miejsce wystąpienia ogniska
55	<i>Enterococcus faecalis</i>	10	7	1	Szpital
58	<i>Klebsiella oxytoca</i>	12	12	11	Szpital
61	<i>Klebsiella oxytoca</i>	95	38	1	Szkoła
64	nieustalone	24	13	—	Przyjęcie okolicznościowe
149	<i>E. coli</i>	18	13	1	Szpital
306	nieustalone	3	3	—	Gospodarstwo domowe
342	nieustalone	11	10	—	Szpital
354	nieustalone	35	30	—	Szpital
530	nieustalone	11	10	—	Szpital
536	nieustalone	37	24	—	Dom pomocy społecznej

WYNIKI

CHARAKTERYSTYKA OGNISK NOROWIRUSOWYCH W POLSCE W LATACH 2007-2008

W latach 2004-2008 zarejestrowano łącznie 2688 ognisk, w tym 154 ogniska (5,7%) o etiologii norowirusowej, 1427 (53,1%) wywołanych przez pałeczki *Salmonella* oraz 689 (25,6%), w których nie określono czynnika etiologicznego. Pierwsze 4 ogniska norowirusowe odnotowano w Polsce w 2004 r., wszystkie w

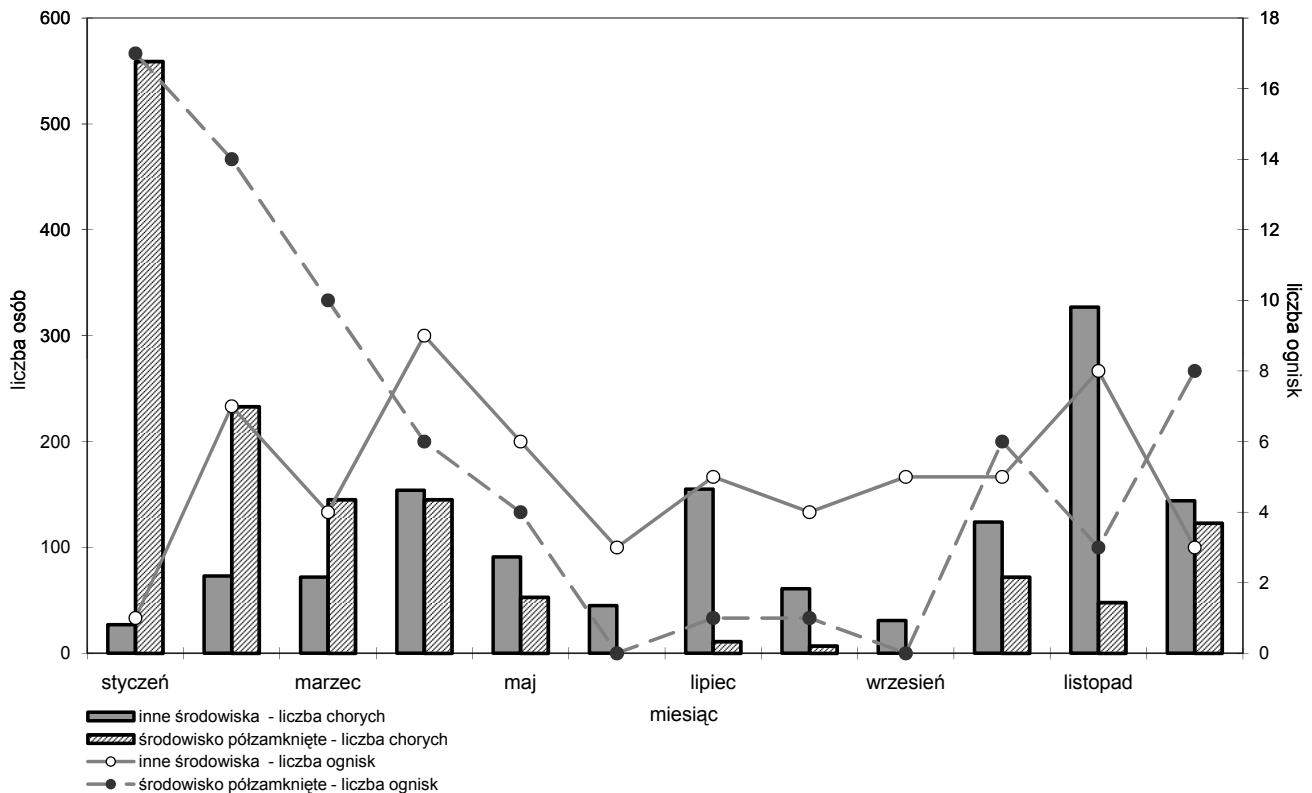
województwie małopolskim. W 2005 r. zarejestrowano po 1 ognisku w województwie lubelskim i małopolskim. W kolejnych latach liczba norowirusowych ognisk stale wzrastała i stanowiły one coraz większy odsetek wszystkich zarejestrowanych ognisk. W 2008 r. odsetek ten wyniósł 17,1%. W latach 2007-2008 norowirusy były drugim, po pałeczkach *Salmonella*, najczęstszym czynnikiem etiologicznym ognisk zatruc i zakażeń pokarmowych w Polsce. W 2008 r. zaobserwowano spadek zarówno liczby, jak i odsetka ognisk o nieokreślonym czynnikiem etiologicznym, jednak udział tych ognisk nadal był dość wysoki (tab. II). W latach 2004-2008 wzrastała także liczba zarejestrowanych przypadków zachorowań wywołanych przez norowirusy oraz zapaadalność i wynosiła: w 2005 r. - 29 przypadków (0,08 / 100 tys.), 2006 r. - 797 (2,09 / 100 tys.), 2007 r. - 956 (2,51 / 100 tys.) i w 2008 r. - 1186 (3,11 / 100 tys.).

Tabela II. Ogniska zatruc i zakażeń pokarmowych w Polsce w latach 2004-2008 wg czynnika etiologicznego

Table II. Outbreaks of foodborne and waterborne infections and intoxications in Poland in 2004-2008 by etiological agent

Rok	Liczba ognisk	Norowirusy		Salmonella		Nieokreślone		Inne	
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
2004	475	4	0,8	296	62,3	107	22,5	68	14,3
2005	605	2	0,3	383	63,3	131	21,7	89	14,7
2006	564	18	3,2	298	52,8	156	27,7	92	16,3
2007	560	47	8,4	251	44,8	184	32,9	78	13,9
2008	484	83	17,1	199	41,1	111	22,9	91	18,8
Ogółem	2688	154	5,7	1427	53,1	689	25,6	418	15,6

W 2007 r. i 2008 r. zarejestrowano łącznie 130 ognisk wywołanych przez norowirusy, w których chorowało 2700 osób. Ogniska wystąpiły prawie we wszystkich województwach oprócz: lubuskiego, podlaskiego i zachodniopomorskiego. Dane za ten okres wskazują, że występowanie ognisk i zachorowań wywołanych norowirusami w Polsce podlega pewnej sezonowości i charakteryzuje się nasileniem liczby ognisk i zachorowań w pierwszym i ostatnim kwartale roku (ryc.1). Sezonowość tę odnotowano w środowiskach półzamkniętych, takich jak szpitale i domy pomocy społecznej. W miejscach tych wystąpiło najwięcej ognisk: w szpitalach - 68 (52,3%), a w domach pomocy społecznej - 2 (1,5%). Pozostałe 60 ognisk (46,2%) miały miejsce w: mieszkaniach prywatnych (18 ognisk; 13,8%), sanatoriach i innych miejscach związanych z rehabilitacją (11; 8,5%), miejscach zbiorowego żywienia: restauracje, bary, stołówki i z obsługą cateringową (11; 8,5%) oraz inne ośrodki obejmujące: więzienia, domy dziecka, internaty, bursy szkolne, szkoły i ośrodki wypoczynkowo-szkoleniowe (20; 15,4%). Ogniska te występowały bez związku z porą roku (ryc. 1).



Rycina 1. Ogniska zakażeń pokarmowych o etiologii norowirusowej w Polsce w latach 2007-2008. Liczba ognisk i zachorowań w ogniskach w miesiącach (wg daty pierwszych zachorowań w ognisku)

Figure 1. Outbreaks of foodborne and waterborne infections caused by Noroviruses in Poland in 2007-2008. Number of reported outbreaks and reported cases in outbreaks by month

Okres występowania zachorowań w ognisku o etiologii norowirusowej wahał się od 1 do 50 dni i w większości przypadków wynosił do 7 dni (91 ognisk; 70%). Jednak, pomimo krótkiego okresu wylegania, jak również krótkiego okresu utrzymywania się objawów chorobowych charakterystycznych dla zakażenia norowirusami, ich duża zaraźliwość dla ludzi sprzyja wydłużaniu się czasu trwania epidemii. Dotyczy to zwłaszcza takich środowisk, jak szpitale lub domy pomocy społecznej. W Polsce w latach 2007-2008 w 39 ze 130 ognisk (30%) okres od wystąpienia pierwszego do ostatniego zachorowania wyniósł ponad 7 dni. Ogniska te w 95% dotyczyły środowisk półzamkniętych. W trzech przypadkach okres utrzymywania się zachorowań w ognisku przekroczył 7 tygodni.

Liczba chorych w ogniskach wahała się od 2 do 140 osób (mediana 14). W 41 ze 130 ognisk (31,5%) zachorowało powyżej 20 osób, (w 2 z nich ponad 100). Prawie połowa z tych ognisk - 46,3% (19 z 41 ognisk), miała miejsce w ośrodkach półzamkniętych. Wystąpienie ognisk, w których chorowało od 2 do 20 osób (89 ognisk; 68,5%) miało związek z narażeniem w miejscach takich jak: ośrodki półzamknięte - 51 ognisk (57,3%), mieszkania prywatne - 18 (20,2%), sanatoria i inne miejsca związane z rehabilitacją - 4 (4,5%), miejsca zbiorowego żywienia - 3 (3,4%) oraz inne miejsca - 13 (14,6%).

W ogniskach chorowały głównie osoby w wieku powyżej 14 r.ż. (70,6% chorych - 1905 z 2700 osób). W szpitalach, w których wystąpiło prawie 50% wszyst-

Tabela III. Ogniska zakażeń pokarmowych o etiologii norowirusowej w Polsce w latach 2007-2008. Liczba zachorowań w ogniskach wg objawów chorobowych

Table III. Outbreaks of foodborne and waterborne infections caused by Noroviruses in Poland in 2007-2008. Number of cases in outbreaks by symptoms

	Nudności		Wymioty		Biegunka		Bóle brzucha		Gorączka	
	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%
Wszyscy	909	33,7	1393	51,6	2106	78	1196	44,3	489	18
Dorośli*	726	31,9	1039	45,6	1888	82,9	935	41,1	407	17,9
Dzieci**	40	22,7	137	77,8	74	42,0	102	58,0	46	26,1

*w ogniskach, w których dorośli stanowili 75-100% chorych - 2277 chorych dorosłych

**w ogniskach, w których dzieci stanowili 75-100% chorych - 176 chorych dzieci

kich zachorowań w ogniskach, odsetek osób powyżej 14 r.ż. był wyższy i stanowił 76,5% (1027 z 1342 osób). Z osób, które zachorowały w miejscach innych niż szpital, 37,5% (509 z 1358 osób) wymagało hospitalizacji ze względu na cięższy przebieg zakażenia, wśród nich pacjenci powyżej 14 r.ż. stanowili 51% (255 z 509 osób).

Najczęstszymi objawami klinicznymi były: biegunka (78% chorych), wymioty (51,6%), bóle brzucha (44,3%) i nudności (33,7%). Gorączkę stwierdzono u 18% chorych. U osób dorosłych objawem, który występował najczęściej była biegunka - 83%, a u dzieci dominowały wymioty - 78% (tab. III).

OSZACOWANIE LICZBY OGNISK NOROWIRUSOWYCH W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W 2006 R.

W 2006 r. w województwie łódzkim zarejestrowano 52 ogniska chorób przenoszonych drogą pokarmową. Pałeczki *Salmonella* były przyczyną 21 ognisk (40,4%), bakterie należące do grupy drobnoustrojów stanowiących naturalną florę bakteryjną jelit (*E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella sp.*) - 9 (17,3%), *Staphylococcus aureus* - 2 (3,8%), rotawirusy - 1 (1,9%), toksyny grzybów trujących - 3 (5,8%), zaś w 16 ogniskach (30,8%) nie określono czynnika chorobotwórczego.

Do oszacowania liczby ognisk wywołanych przypuszczalnie przez norowirusy wybrano 25 ognisk (48%) spośród 52, które wystąpiły w województwie łódzkim w 2006 r. Kryteria wyboru tych ognisk obejmowały: brak identyfikacji czynnika etiologicznego lub wskazanie jako przyczyny wystąpienia ogniska jednego z drobnoustrojów, mogących stanowić naturalną florę bakteryjną jelit oraz wykluczenie pałeczek *Salmonella* jako czynnika etiologicznego. Ponadto osoby w ognisku nie były badane w kierunku zakażenia rotawirusami i adenowirusami lub wyniki takich badań były negatywne.

Spośród 25 ognisk zakwalifikowanych do oszacowań, próbki od osób chorych dostępne były z dziesięciu ognisk - z 6 o nieokreślonym czynniku etiologicznym oraz z 4, w których wskazano jako przyczynę bakterie mogące stanowić naturalną florę bakteryjną jelit (tab. III). W wyniku przeprowadzonych badań laboratoryjnych w 9 (90%) z 10 analizowanych ognisk zmieniło się kwalifikację na spowodowane norowirusami. Spośród 6 ognisk o nieokreślonym czynniku - 5 zostało uznanych za norowirusowe. Ponadto 4 ogniska, w tym 2, w których podano jako czynnik etiologiczny pałeczki *Klebsiella oxytoca*, jedno w którym wykryto pałeczki *E. coli* i jedno, w którym wykryto *Enterococcus faecalis* zostały również zakwalifikowane jako norowirusowe.

Na podstawie wyników badań laboratoryjnych próbek z 10 ognisk i przy założeniu, że wszystkie 25 ognisk zakwalifikowanych do oszacowań ma zbliżoną charakterystykę, możemy spodziewać się, że nawet 22 z nich mogło być spowodowanych przez norowirusy. Jednak liczba ta prawdopodobnie jest nieco mniejsza m.in. z tego powodu, że ogniska szpitalne stanowiły wśród ognisk badanych laboratoryjnie w kierunku norowirusów 55,6% (5 z 9), zaś w całej tej grupie - 36% (9 z 25).

DYSKUSJA

W krajach rozwiniętych norowirusy coraz częściej stanowią główną lub jedną z głównych przyczyn ognisk chorób przenoszonych drogą pokarmową. W USA norowirusy uważane są za główną przyczynę ognisk zakażeń pokarmowych, a w krajach europejskich, takich jak Hiszpania czy Belgia w 2007 r. stanowiły drugi, po pałeczkach *Salmonella*, czynnik etiologiczny odpowiedzialny za powstawanie ognisk zakażeń pokarmowych (14-16). Z kolei w Austrii w 2007 r. norowirusy były trzecią w kolejności, po pałeczkach *Salmonella* i *Campylobacter*, przyczyną ognisk zakażeń pokarmowych (17). Dane przedstawione w tej pracy wskazują na rosnące również w Polsce znaczenie zakażeń norowirusowych, które w roku 2007 i 2008 były drugim po pałeczkach *Salmonella* najczęstszym czynnikiem etiologicznym ognisk chorób przenoszonych drogą pokarmową. Ponadto wyniki badań laboratoryjnych próbek z ognisk o nieustalonej etiologii, lub w których jako przyczynę ogniska określono jeden z drobnoustrojów stanowiących naturalną florę bakteryjną jelit, a które wystąpiły w 2006 r. w województwie łódzkim, wskazują, że liczba ognisk spowodowanych przez norowirusy jest znacznie wyższa od tej rejestrowanej. Podobne były wyniki przeprowadzonych pod koniec lat 90. XX wieku badań w USA i Holandii, które wykazały, że w krajach tych norowirusy mogą być przyczyną nawet ponad 90% ognisk o nieokreślonej etiologii, w których wykluczono bakterie jako czynnik etiologiczny (18, 19). Ponadto wyniki badań populacyjnych przeprowadzone w Wielkiej Brytanii w latach 1993-1996 pozwoliły stwierdzić, że na 1 zgłoszony przypadek zachorowania spowodowany norowirusami przypada 1562 przypadków niewykrytych (20).

W wielu krajach obserwowano sezonowość w występowaniu zachorowań spowodowanych norowirusami. Według *Mountsa* i wsp., którzy przeanalizowali rozkład zachorowań i ognisk norowirusowych w ciągu roku we wszystkich grupach wieku w 8 krajach, charakteryzowały się one nasileniem zachorowań w najchłodniejszych miesiącach roku. Jednak w krajach takich jak Australia czy Anglia wzrost liczby zachorowań i

ognisk obserwowany jest wiosną i wczesnym latem (21). W Polsce zachorowania spowodowane norowirusami, zwłaszcza te, które zanotowano w środowiskach półzamkniętych, takich jak szpitale i domy pomocy społecznej, charakteryzują się narastaniem zachorowań w pierwszym i ostatnim kwartale roku. Ma to prawdopodobnie związek ze sprzyjającymi w tym czasie wirusom warunkami środowiskowymi, np. niższą temperaturą, częstszym przebywaniem ludzi w pomieszczeniach i zwiększoną skłonnością ludzi do gromadzenia się, co w przypadku wirusów charakteryzujących się zdolnością łatwego szerzenia się drogą fekalno-oralną, wzmacnia ich potencjał zaraźliwości dla ludzi. (22). Potwierdzenie takiego obrazu sezonowości w Polsce wymaga jednak obserwacji dynamiki pojawiania się zachorowań i ognisk w kolejnych latach.

Zakażenia norowirusowe ludzi w Polsce, podobnie jak w innych krajach, występują u osób w każdym wieku. Ogniska norowirusowe, zarejestrowane w Polsce w latach 2007-2008 w przeważającej części wystąpiły w środowiskach półzamkniętych (53,8%), z czego większość w szpitalach (52,3%). Podobną sytuację obserwowano w Wielkiej Brytanii w latach 1992-2000, gdzie w szpitalach wystąpiło 40% z zarejestrowanych ognisk, zaś w domach opieki społecznej kolejne 39% (23). Zastanawiający jest fakt dużej liczby rodzinnych ognisk norowirusowych zarejestrowanych w Polsce, które wystąpiły w domach lub mieszkaniach prywatnych (13,8%). Nie ma jednak możliwości skonfrontowania tych danych z danymi z Wielkiej Brytanii, ponieważ nie zbiera się tam rutynowo informacji o ogniskach rodzinnych. Z kolei w Niemczech, gdzie w 2001 r. wprowadzono elektroniczny system nadzoru nad ogniskami chorób zakaźnych (SurvNet), odsetek rodzinnych ognisk o etiologii norowirusowej w latach 2004-2005 jest niemal identyczny jak w Polsce (13%) (24).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przedstawiona sytuacja epidemiologiczna zakażeń norowirusowych ludzi w Polsce potwierdza, że norowirusy w naszym kraju mają istotne znaczenie jako czynnik etiologiczny zakażeń jelitowych. Oszacowanie liczby ognisk norowirusowych w województwie łódzkim w 2006 r. wskazuje na znaczne niedorejestrowanie ognisk o etiologii norowirusowej. Dlatego tak ważne jest w naszym kraju zalecenie włączenia badań w kierunku norowirusów do badania zatruc i zakażeń jelitowych, z równoczesnym zapewnieniem dostępności diagnostyki w kierunku tych zakażeń. Rutynowe wdrożenie szybkiej diagnostyki w ogniskach pokarmowych w kierunku zakażeń norowirusowych, szczególnie w ośrodkach opieki zdrowotnej, umożliwiłoby szybkie

wprowadzenie odpowiednich działań ograniczających szerzenie się zakażenia i wpływających na skrócenie czasu trwania epidemii. To działanie pozwoliłoby również na znaczne zmniejszenie kosztów związanych ze skutkami wystąpienia i likwidacją epidemii. Ponadto niezbędna jest ocena czułości i specyficzności szybkich komercyjnych testów diagnostycznych stosowanych w naszym kraju w stosunku do szczepów norowirusów krążących na naszym terenie. Należy dołożyć starań o możliwie szybkie opracowanie molekularnej charakterystyki tych wirusów.

PIŚMIENNICTWO

1. Siebenga JJ, Vennema H, Zheng D, i in. Norovirus illness is a global problem: emergence and spread of norovirus GII.4 variants, 2001-2007. *The J Infect Dis* 2009;200:802-12.
2. Glass RI, Parashar UD, Estes MK. Norovirus gastroenteritis. *N Engl J Med*. 2009;361:1776-85.
3. Dolin R. Noroviruses – challenges to control. *N Engl J Med* 2007;357:1072-3.
4. Teunis PFM, Moe CL, Liu P, i in. Norwalk virus: How infectious is it? *J Med Virol*. 2008;88(8):1469-76.
5. Siebenga JJ, Vennema H, Renckens B, i in. Epochal evolution of GII.4 norovirus capsid proteins from 1995 to 2006. *J Virol* 2007;81(18):9932-41.
6. Knipe DM, Howley PM. *Fields virology*. Lippincott Williams & Wilkins. 2007:949-81.
7. Glass RI, Noel J, Ando T, i in. The epidemiology of enteric caliciviruses from humans: a reassessment using new diagnostics. *The J Infect Dis* 2000;181 (Suppl 2):254-61.
8. Kroneman A, Harris J, Vennema H, i in. Data quality of 5 years of central norovirus outbreak reporting in the European Network for food-borne viruses. *J Public Health* 2008;30(1):82-90.
9. Sadkowska-Todys M, Baumann A, Stefanoff P. Zatrucia i zakażenia pokarmowe w Polsce w 2004 roku. *Przegl Epidemiol* 2006;60(3):449-463.
10. Baumann A, Sadkowska-Todys M. Zatrucia i zakażenia pokarmowe w Polsce w 2006 roku. *Przegl Epidemiol* 2008;62(2): 275-286.
11. Sadkowska-Todys M, Baumann A, Gołąb E, Czerwiński M. Diagnosis of diarrhoeal diseases in Poland. *MED-VET-NET Second General Scientific Meeting, Malta, 2006;1-3 maj*.
12. Patel AA, Halla AJ, Vinjé J, i in. Noroviruses: A comprehensive review. *J Clin Virol* 2009;44:1-8.
13. Lopman BA, Reacher MH, Vipond IB, i in. Epidemiology and cost of nosocomial gastroenteritis, Avon, England, 2002-2003. *Emerg Infect Dis* 2004;10(10):1827-34.
14. Ayers LT, Wiliams IT, Gray S, Griffin PM, Hall AJ. Surveillance for foodborne disease outbreaks – United States, 2006. *MMWR* 2009;58(22):609-15.
15. Martinez A, Dominguez A, Torner N, i in. Epidemiology of foodborne Norovirus outbreaks in Catalonia, Spain. *BMC Infect Dis* 2008;8:47.

16. Baert L, Uyttendaele M, Stals A, i in. Reported foodborne outbreaks due to noroviruses in Belgium: the link between food and patient investigations in an international context. *Epidemiology and Infection*. 2009;137:316-325.
17. Much P, Pichler J, Kasper SS, i in. Foodborne outbreaks, Austria, 2007. *Wien Klin Wochenschr* 2009;121:77-85.
18. Fankhauser RL, Noel JS, Monroe SS, i in. Molecular epidemiology of "Norwalk-like viruses" in outbreak of gastroenteritis in the United States. *The J Infect Dis*. 1998;178:1571-8.
19. Vinje J, Koopmans MPG. Molecular detection and epidemiology of small round structured viruses in outbreaks gastroenteritis in the Netherlands. *The J Infect Dis*. 1996;174:610-5.
20. Food Standards Agency. A report of the study of infectious intestinal disease in England. London: The Stationery Office; 2000: EC DG24.
21. Mounts AW, Ando T, Koopmans M, i in. Cold weather seasonality of gastroenteritis associated with Norwalk-like viruses. *The J Infect Dis* 2000;181(Suppl. 2):284-7.
22. Lopman B, Zambon M, Brown DW. The evolution of Norovirus, the „Gastric Flu”. *PLoS Med*. 2008;5(2):187-9.
23. Lopman BA, Adak GK, Reacher MH, i in. Two epidemiologic patterns of Norovirus outbreaks: surveillance in England and Wales, 1992-2000. *Emerg Infect Dis* 2003;9(1):71-7.
24. Krause G, Altmann D, Faensen D, i in. SurvNet Electronic Surveillance System for Infectious Disease Outbreaks, Germany. *Emerg Infect Dis* 2007;13(10):1548-55.

Otrzymano: 18.12.2009 r.

Zaakceptowano do druku: 07.01.2010 r.

Adres do korespondencji:

Agnieszka Napiórkowska
Zakład Epidemiologii
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego
– Państwowy Zakład Higieny w Warszawie
Ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa
e-mail: anapiorkowska@pzh.gov.pl