

Ernest Kuchar¹, Aneta Nitsch-Osuch², Leszek Szenborn¹, Elżbieta Oldak³

ROTAWIRUSY JAKO CZYNNIK ETIOLOGICZNY ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH W POLSCE - PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY Z META-ANALIZĄ 11 BADAŃ

ROTAVIRUSES AS A CAUSE OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN POLAND – SYSTEMATIC REVIEW WITH METAANALYSIS OF 11 STUDIES

1. Katedra i Klinika Pediatrii i Chorób Infekcyjnych Akademii Medycznej we Wrocławiu
2. Katedra Medycyny Rodzinnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
3. Klinika Obserwacyjno-Zakaźna Dzieci, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

STRESZCZENIE

WPROWADZENIE. Zakażenia rotawirusowe pozostają ważnym problemem zdrowotnym polskich dzieci jako częsta, pierwotna przyczyna hospitalizacji oraz jako zakażenia szpitalne. Najważniejszym czynnikiem ryzyka zakażeń rotawirusowych jest wiek, ze względu na brak nabytej odporności w pierwszych latach życia. W 2009 roku zgłoszono w Polsce 22 045 zakażeń rotawirusowych, w tym 21 327 (96,7%) u dzieci leczonych szpitalnie. Wysoka zapadalność rotawirusowych zakażeń szpitalnych jest tłumaczona masywnym wydalaniem wirusa przez chorych, wysoką zaraźliwością i dużą stabilnością rotawirusów w środowisku. Oddziały dziecięce są uznawane za środowisko sprzyjające transmisji zakażeń rotawirusowych. Dokładna liczba zakażeń szpitalnych nie jest znana, jednakże opublikowano kilkanaście badań dotyczących tego problemu.

Celem pracy był przegląd sytuacji epidemicznej, dotyczącej występowania szpitalnych zakażeń rotawirusowych u dzieci w Polsce.

MATERIAŁ I METODY. Przeprowadzono systematyczny przegląd baz danych (Pubmed, CINAHL, Embase, Cochrane) przy użyciu słów kluczowych: „biegunka szpitalna” OR „zakażenie wewnątrzszpitalne” OR „zakażenie wewnątrzoddziałowe” OR „hospital infection” OR „hospital diarrhea” OR „nosocomial infection” AND „Rotavirus” AND „Poland” w sierpniu 2011 roku. Przeszukanie ograniczono do okresu od stycznia 1988 do sierpnia 2011 roku. Prace wyszukiwano także tradycyjnymi metodami, jak analiza cytowanych prac oraz kontakt z autorami znalezionych publikacji. Znaleziono 18 badań zawierających dane na temat szpitalnych zakażeń rotawirusowych w Polsce. Z meta-analzy wykluczono 7 prac ze względu na brak potrzebnych danych pierwotnych. Dokonano meta-analzy 11 badań opisujących sytuację epidemiczną w latach 1981-2009.

WYNIKI. Na podstawie meta-analzy 11 badań szacujemy, że zakażeniu rotawirusami ulega 0,72% (95% CI 0,68-0,76%) dzieci hospitalizowanych w Polsce, a zakażenia wewnątrzoddziałowe stanowią 22,6% (95% CI 21,5-23,7%) wszystkich rotawirusowych nieżytów żołądkowo-jelitowych wśród dzieci leczonych szpitalnie.

WNIOSKI. Przeprowadzona meta-analiza 11 badań potwierdziła częste występowanie rotawirusowych zakażeń wewnątrzoddziałowych w polskich szpitalach. Szpitalne zakażenia rotawirusowe stanowią znaczny odsetek wszystkich biegunek rotawirusowych u dzieci leczonych w szpitalach i są ściśle związane z zakażeniami nabywanymi w środowisku. Ze względu na wrażliwość na zakażenie, występują głównie w pierwszych dwóch latach życia i przedłużają pobyt w szpitalu. Liczbę rotawirusowych biegunek szpitalnych powinno zmniejszyć upowszechnienie szczepień przeciwko rotawirusom, przerwanie łańcucha epidemicznego i stosowanie probiotyków.

SŁOWA KLUCZOWE: *ludzki rotawirus, biegunka rotawirusowa, zakażenia szpitalne, sytuacja epidemiologiczna*

ABSTRACT

BACKGROUND. Rotavirus infections have been important health problem of Polish children both as primary cause of hospital admissions and nosocomial infections. Due to the lack of acquired immunity in first years of life, age is the main risk factor for rotavirus infections. There were 22,045 rotavirus gastroenteritis including 21,327

(96,7%) in hospitalized children reported in Poland in 2009. A high incidence of hospital infections is explained by mass excretion of rotaviruses in feces, as well as high infectivity and stability of the rotavirus in the environment. Pediatric departments are regarded as a favorable environment for rotavirus transmission. The exact number of nosocomial rotavirus gastroenteritis (RVHI) is unknown, but several publications concerning this problem are available. **OBJECTIVES.** The aim of the paper was a systematic review of epidemiologic situation regarding hospital rotaviral infections in Poland.

MATERIAL AND METHODS. Systematic literature search within databases (Pubmed, CINAHL, Cochrane, EMBASE) using key words: "biegunka szpitalna" OR "zakażenie wewnątrzszpitalne" OR "zakażenie wewnątrzoddziałowe" OR "hospital infection" OR "hospital diarrhea" OR "nosocomial infection" AND "Rotavirus" AND "Poland" was performed in August 2011. The searching was limited to period from January 1988 to August 2011. Data were also searched using traditional methods as reference analysis and contact with authors of found studies. A total of 18 publications describing epidemiology of RVHI were found. Seven studies were excluded due to the lack of necessary data and 11 studies describing epidemic situation in period 1981-2009 were selected to perform meta-analysis.

RESULTS. We estimated that 0,72% (95% CI 0,68-0,76%) of children in Poland acquired rotavirus infection during their stay in a hospital and RVHI accounted for 22,6% (95% CI 21,5-23,7%) of all rotaviral gastroenteritis in hospitalized children in Poland. **Conclusions.** Our meta-analysis confirmed frequent occurrence of RVHI in Polish hospitals. Nosocomial rotavirus infections are responsible for the substantial proportion of rotaviral gastroenteritis in hospitalized children and are closely related to community infections. Due to susceptibility, hospital infections occur mainly in children within their first two years of life and prolong their stay in a hospital. The number of hospital rotaviral diarrhea episodes should be reduced with universal immunizations, prevention of rotavirus transmission and use of probiotics.

KEY WORDS: *HRV, rotaviral diarrhea, hospital infection, epidemiology*

WSTĘP

Zakażenia rotawirusowe stanowią ważny problem kliniczny polskich dzieci, nie tylko jako częsta, pierwotna przyczyna hospitalizacji, lecz także jako zakażenie szpitalne (1-9). Podatność na zakażenia rotawirusami wynika z braku nabytej odporności, zatem wiek jest istotnym czynnikiem ryzyka zakażeń wewnątrzoddziałowych. Zgodnie z przyjętą definicją, wykrycie rotawirusa w kale u dziecka przebywającego powyżej 72 godzin w oddziale pozwala na rozpoznanie zakażenia wewnątrzszpitalnego. W 2010 roku zgłoszono w Polsce 20 890, a w 2009 roku 22 045 biegunek o etiologii rotawirusowej, z czego 21 327 (96,7%) u dzieci leczonych szpitalnie. Dokładna liczba zakażeń wewnątrzoddziałowych (RVHI) nie jest znana, jednak ukazały się liczne prace opisujące ten problem (10-19). Występowanie zakażeń szpitalnych jest tłumaczone masywnym wydalaniem wirusa przez chorego, wysoką zaraźliwością rotawirusów i dużą stabilnością wirusów w środowisku. Oddziały dziecięce są środowiskiem sprzyjającym transmisji zakażeń rotawirusowych; izby przyjęć bywają zatłoczone w okresach sezonowego wzrostu zachorowań, niemowlęta i małe dzieci wymagają pomocy przy karmieniu oraz pielęgnacji. Brak kontroli nad wydzielinami i wydalaniem oraz ścisłe kontakty między dziećmi i odwiedzającymi członkami

rodziny oraz wspólne zabawki ułatwiają przenoszenie zakażeń. Rotawirusami mogą być skażone powierzchnie wspólnych pomieszczeń (toalety, łazienki), łóżka, przyrządy lekarskie i pielęgniarskie trudne do sterylizacji (termometry, wagi niemowlęce), zabawki i ręce personelu (11-27).

Celem pracy jest ocena występowania szpitalnych zakażeń rotawirusowych u dzieci w Polsce w świetle danych epidemiologicznych z lat 1981-2009 pochodzących z polskich prac opublikowanych w latach 1988-2009.

MATERIAŁ I METODY

Dokonano systematycznego przeglądu literatury przeszukując przy użyciu słów kluczowych „biegunka szpitalna” OR „zakażenie wewnątrzszpitalne” OR „zakażenie wewnątrzoddziałowe” OR „hospital infection” OR „hospital diarrhoea” OR „nosocomial infection” AND „Rotavirus” AND „Poland” elektroniczne bazy danych: Pubmed, CINAHL, EMBASE, Cochrane oraz wyszukując tradycyjnymi metodami, takimi jak analiza cytowanych prac oraz kontakt z autorami publikacji dotyczących powyższego tematu. Wyszukiwanie ograniczono do lat 1988-2011. Przeprowadzono meta-analizę danych zawartych w 11 pracach.

WYNIKI

Znaleziono 18 prac zawierających dane epidemiologiczne dotyczące rotawirusowych zakażeń szpitalnych (RVHI) w Polsce w analizowanym okresie. Z meta-analizy wykluczono 7 prac ze względu na brak potrzebnych danych pierwotnych (liczba RVHI, liczba hospitalizacji). Dane o tych pracach przedstawiono w tabeli I. Meta-analiza objęła dane z 11 prac, o których szczegółowe informacje zestawiono w tabeli II.

Z badań z ośrodka warszawskiego z lat 1981-1986 wynika, że zakażenia szpitalne stanowiły 37,6% ogółu zakażeń rotawirusowych oraz 56% wszystkich biegunek szpitalnych na dziecięcym oddziale obserwacyjno-zakaźnym (10).

W badaniach *Dziechciarza i wsp.* (1997), pochodzących z lat 1992-1995, częstość występowania rotawirusowych zakażeń wewnątrzoddziałowych określono na 4,2% dzieci hospitalizowanych w dziecięcym oddziale gastroenterologicznym oraz 45,6% ogółu zakażeń rotawirusowych. Biegunki rotawirusowe występowały w okresie od listopada do marca i przedłużały pobyt w szpitalu średnio o 3 dni (1-12 dni) (11). W wieloośrodkowych (Warszawa, Kraków, Wrocław) badaniach *Mrukowicza i wsp.* (1999), które dotyczyły dzieci do 5 roku życia, RVHI stanowiły około 39% biegunek rotawirusowych. Biegunka rotawirusowa występowała głównie u dzieci poniżej 2 roku życia. Zwrócono uwagę, że u 100 dzieci RVHI przedłużyła hospitalizację średnio o 5,17 dnia.

W badaniach *Rytlewskiej i wsp.* (2000) obejmujących dzieci do 11 roku życia z okolic Trójmiasta, które hospitalizowano w 1997 roku wykazano, że zakażenia szpitalne stanowiły 12% wszystkich biegunek rotawirusowych, a szczyt zachorowań przypadał na marzec,

kwiecień i maj (13). Badania *Pytrusa i Iwańczaka* z lat 1992-1999 wskazywały na duży, wynoszący średnio 35,4% odsetek RVHI w ogólnej liczbie zakażeń rotawirusowych wśród dzieci hospitalizowanych w oddziale gastroenterologicznym. Autorzy wskazywali na wysoką zaraźliwość rotawirusów i stabilność w środowisku oraz łatwe przenoszenie np. przez skażoną bieliznę i ręce personelu, jako czynniki odpowiedzialne za obserwowaną sytuację (4). *Frącka i wsp.* w okresie od 01.01. do 30.06 2001 roku rozpoznała zakażenie rotawirusowe u 8,9% dzieci do 3 roku życia hospitalizowanych na oddziale niemowlęcym (14). *Korycka* w materiale szpitala powiatowego w Żyrardowie z lat 2000-2002 wykazała, że udział zakażeń szpitalnych w ogólnej liczbie potwierdzonych laboratoryjnie zakażeń rotawirusowych w kolejnych latach wynosił od 26,9% w 2002 roku po 31,8% w 2000 roku, przy czym zakażenia szpitalne dotyczyły głównie dzieci małych, w wieku do 4 lat. Dzieci te przebywały w szpitalu same lub z opiekunem, najczęściej z matką i ulegały zakażeniu mimo oddzielnych boksów przeznaczonych dla matek z dziećmi (16). Z kolei w badaniach *Sulik, Oldak i wsp.* (2003) stwierdzono rotawirusowe zakażenie szpitalne jedynie u 4/192 tj. około 2% dzieci hospitalizowanych, co autorzy wyjaśniali staranną segregacją chorych oraz właściwą izolacją (15).

Jackowska i wsp. w latach 2005-2007 obserwowała w Szpitalu Bielańskim w Warszawie niepokojący trend wzrostowy odsetka zakażeń szpitalnych z 10% do 23%, przy czym zakażenia szpitalne korelowały z zakażeniami nabytymi poza szpitalem. Autorzy tłumaczyli obserwowany trend wzrostem liczby hospitalizowanych dzieci, nietypowymi objawami początkowymi zakażenia rotawirusami i brakiem możliwości izolacji. Chorowały dzieci w wieku do 5 r.ż., najczęściej między 6-24 miesiącem życia (17).

Tabela I. Badania dotyczące szpitalnych zakażeń rotawirusowych w Polsce nie objęte meta-analizą
Table I. Studies on hospital acquired rotavirus infections in Poland excluded from meta-analysis

L.p.	Autorzy	Tytuł	Źródło
1.	Kołąkowska T, Czerwionka-Szaflarska M.	Rotawirusy w ostrych zespołach biegunkowych niemowląt i małych dzieci.	Wiad Lek 1993; 46: 274-278.
2.	Kołąkowska T, Czerwionka-Szaflarska, Wojtanowska H.	Rotawirusy jako czynnik etiologiczny ostrych zespołów biegunkowych niemowląt i małych dzieci województwa bydgoskiego.	Przegl Pediatr 1994; 24: 7-12
3.	Pociecha W, Balcerska A, Grabowska-Lubaszko U, i in.	Rola rotawirusów w etiologii ostrych biegunek u dzieci hospitalizowanych w Szpitalu Dziecięcym w Gdańsku-Oliwie w okresie zimy 1994/1995.	Gastroenterol Pol 1995; 2: 315-321
4.	Pytrus T, Iwańczak F, Gościński G.	Etiological factors in acute diarrhoeal disease in children up to three years of age treated in the Department of Pediatrics and Gastroenterology in 1992-1996.	Med Sci Monit 1998; 4: 688-692.
5.	Pytrus T, Iwańczak F.	Udział rotawirusów w etiologii ostrej biegunki u dzieci leczonych w Katedrze i Klinice Pediatrii i Gastroenterologii AM we Wrocławiu w latach 1992-1999.	Gastroenterol Pol 2000; 7: 191-196.
6.	Korycka M.	Epidemiologia zakażeń rotawirusowych u dzieci.	Przegl Epidemiol 2001; 55: 275-279
7.	Pawłowska J, Jędrzejowska A, Vogtt E i in.	Występowanie rotawirusów w kale dzieci z objawami żołądkowo-jelitowymi w dwóch polskich szpitalach w latach 2000-2002.	Ped Pol 2003; 78: 661-667.

Tabela II. Szczegółowe dane dotyczące szpitalnych zakażeń rotawirusowych (RVHI) w Polsce z analizowanych badań ujętych w meta-analizie

Table II. Detailed information on hospital acquired rotavirus infections (RVHI) in Poland coming from analyzed studies included into meta-analysis

Badany okres – Lata z którego pochodzą dane	Rejon Polski z którego pochodzą dane	RVHI wśród dzieci hospitalizowanych Liczba zakażeń odsetek (95% CI)	RVHI wśród dzieci przyjętych bez biegunki – Liczba, odsetek (95% CI)	RVHI w ogólnej liczbie zakażeń rotawirusowych Liczebność grup, odsetek (95%CI)	Uwagi
1981-1986 *10	Warszawa Oddział obserwacyjno-zakaźny	38/208 18,3% (13,6-24,1%)	b.d.	38/101 37,6% (28,8-47,4%)	Oceniano dzieci hospitalizowane z powodu ostrej biegunki
1992-1995 *11	Warszawa	47/1121 4,2% (3,2-5,5%) < 2 r.ż. 47/369 16,4%(9,7-16,6%)	b.d.	47/103 45,6%(36,3-55,2%)	RVHI < 2 r.ż.
1994-1996 *12	Warszawa, Wrocław, Kraków	b.d.	b.d.	29,7-44,4% 196/506 38,7%(34,6-43,1%)	90% RVHI < 2 r.ż., przedłużenie hospitalizacji średnio o 5,17 dnia
1992-1999 *4	Wrocław Oddział gastroenterologii dziecięcej	31/529 5,9%(4,1-8,2%)	b.d.	29,7%-44,4% 86/274 31,4%(26,2-37,1%)	Dzieci hospitalizowane z powodu ostrej biegunki
1997 *13	Trójmiasto	33/773 4,3%(3,0-6,0%)	b.d.	33/275 12%(8,6-16,4%)	Dzieci leczone z powodu ostrej biegunki
1997-2000 *5	Zabrze Śląskie centrum Pediatrii	b.d.	b.d.	68/548 12,4%(9,9-15,4%)	Dzieci hospitalizowane z powodu ostrej biegunki
2000-2001 *14	Warszawa Oddział niemowlęcy	21/324 6,5%(4,2-9,8%)	21/234 9,0%(5,9-13,4%)	21/101 20,8%(14,0-30,0%)	Dzieci hospitalizowane z różnych przyczyn, głównie zakażeń dróg oddechowych
2000-2002 *16	Powiat Żyrardowski	2,34-3,85% 59/1130 5,2%(4,1-6,7%)	b.d.	26,9-31,8% 59/202 29,2%(23,4-35,8%)	RVHI głównie do 4 r.ż. wydłużenie pobytu o 4-9, średnio 7 dni
2003 *15	Białystok Oddz. obserwacyjno-zakaźny	4/658 0,6%(0,2-1,6%)	4/192 2,1%(0,6-5,4%)	4/79 5,1%(1,6-12,7%)	90% zakażeń rotawirusowych do 5 r.ż.
2005-2007 *17	Warszawa Oddział dziecięcy	88/4682 1,9%(1,5-2,3%)	88/3556 2,5%(2,0-3,0%)	10-23% 88/502 17,5%(14,5-21,1%)	Trend wzrostowy RVHI
2006-2009 *18	Warszawa szpital dziecięcy	469/49697 0,9% (0,9-1,0%)	469/48205 1,0%(0,9-1,0%)	469/1961 23,9% (22,1-25,9%)	2,07/1000 osobo-dni (2,0-2,1).
2006-2009 *19	Białystok szpital dziecięcy	331/97237 0,3% (0,3-0,4%)	331/96132 0,3%(0,3-0,4%)	23-40% 331/1358 24,4%(22,2-26,7%)	1,95/1000 osobo-dni
Meta-analiza		1121/156359 0,72% (0,68-0,76%)	913/148319 0,62%(0,58-0,66%)	1244/5514 22,6% (21,5-23,7%)	

b.d – brak danych, *pozycja piśmiennictwa

Zgodnie z danymi opracowanymi na dużym materiale ze Szpitala Dziecięcego im. Prof. Bogdanowicza w Warszawie w okresie 2006–2009 przedstawionymi przez Kuchara, Nitsch-Osuch i wsp. RVHI wystąpiły u 0,97% wszystkich hospitalizowanych dzieci i stanowiły 23,9% biegunek rotawirusowych leczonych w szpitalu w analizowanym okresie (18). Z danych białostockich na największym materiale z lat 2006-2009 przedstawionych przez Oldak i wsp. wynika, że całkowity odsetek zachorowań wynosił 0,34%, a odsetek zakażeń szpitalnych wśród ogółu zakażeń

rotawirusowych sięgał 31,4%. Do zakażeń dochodziło głównie u dzieci w pierwszych dwóch latach życia (19). Szczegółowe dane epidemiczne z przedstawionych badań zawarto w tabeli II. W wyniku meta-analizy 11 prac oszacowano częstość występowania szpitalnych zakażeń rotawirusowych w Polsce na 0,72% (95% CI 0,68-0,76%) hospitalizowanych pacjentów i odsetek zakażeń szpitalnych w ogólnej liczbie zakażeń rotawirusowych leczonych szpitalnie na 22,6% (95% CI 21,5-23,7%). Meta-analiza 5 prac wskazuje, że szpitalnemu zakażeniu rotawirusami ulega w Polsce 0,62% (95%

CI 0,58-0,66%) dzieci przyjętych do szpitala z innych powodów.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Do lat 70-tych XX wieku uważano, że najczęstszym czynnikiem etiologicznym biegunek dziecięcych w Polsce, w tym biegunek nabytych w środowisku szpitalnym, są pałeczki Gram ujemne (*Salmonella*, *Shigella*, patogenne pałeczki *E. coli*) (28). Poprawa warunków sanitarnych w szpitalach i obrocie żywnością oraz postęp w diagnostyce laboratoryjnej zakażeń wirusowych sprawiły, że wzrosło znaczenie wirusów, przede wszystkim rotawirusów, kaliciwirusów i adenowirusów. W badaniach *Pytrusa i Iwańczaka* (2000) obejmujących dzieci leczone we wrocławskiej klinice Pediatrii i Gastroenterologii wykazano, że zakażenia bakteryjne, przede wszystkim pałeczkami *Salmonella spp.* dominowały jeszcze w etiologii ostrych biegunek w latach 1992-1993, natomiast od 1994 roku rotawirusy stały się najważniejszym czynnikiem etiologicznym. W badaniach *Rytlewskiej i wsp.* (2000) dotyczących przyczyn ostrej biegunki wśród dzieci hospitalizowanych w Trójmieście w 1997 roku, bakterie były odpowiedzialne za 15,5%, a rotawirusy za 35,6% ostrych biegunek. Już w 2004 roku biegunki o etiologii bakteryjnej stanowiły w całej Polsce jedynie 27,4% ogółu zachorowań na biegunkę (29).

Współcześnie rotawirusy uważane są za najważniejszy czynnik etiologiczny biegunek u dzieci, a rotawirusowe zakażenia szpitalne przesunęły się na pierwsze miejsca wśród ogółu zakażeń nabywanych w szpitalach dziecięcych na świecie (20-25). Np. w badaniach *Ford-Jones i wsp.* stwierdzono, że stanowią 43%, a w badaniach *Gusmao* - 39% zakażeń szpitalnych przebiegających z biegunką (21,25).

Rotawirusowe zakażenia szpitalne to przede wszystkim problem dzieci poniżej 2 lat, ale mogą też chorować starsze dzieci. Zakażenia szpitalne przedłużają czas hospitalizacji o 3 do 5 dni (1-12 dni), powodują dodatkowe cierpienia dzieci i zwiększają koszty funkcjonowania placówek służby zdrowia (11,12). Uważa się, że rotawirusy są przenoszone przez niemyte i niedezynfekowane ręce personelu medycznego, nieprawidłowo dezynfekowane łóżka i trudne do sterylizacji wyposażenie wielokrotnego użytku, jak np. termometry. Niekiedy przyczyną zakażeń szpitalnych są bliskie kontakty między dziećmi oraz niewłaściwe zachowania matek przebywających z dziećmi na oddziale (17).

Najprostszym sposobem zapobiegania zakażeniom szpitalnym jest higiena i właściwe mycie rąk, gdyż skażone ręce personelu są uważane za najważniejsze w szerzeniu się rotawirusów (3,24). Jeżeli przewiduje się styczność z wydzielinami lub wydaliniami chorego,

należy założyć jednorazowe rękawiczki. Wskazane jest skrócenie oczekiwania w szpitalnej izbie przyjęć i ograniczenie możliwości kontaktów między pacjentami, gdyż zakażenia szpitalne pozostają w ścisłym związku z infekcjami rotawirusowymi nabytymi pozaszpitalnie (17,30). Zaleca się karmienie niemowląt piersią, wykonywanie badań przesiewowych, segregowanie i izolację chorych oraz edukację odwiedzających, by promować zachowania ograniczające ryzyko pacjentów np. mycie rąk. Modele matematyczne zakażeń rotawirusowych na oddziale pediatrycznym opracowane przez *Kribs-Zalęta i wsp.* (2011) wskazują, że aczkolwiek dostępne szczepionki rozwiążą problem zakażeń rotawirusowych w przyszłości, to szybkie efekty można uzyskać tradycyjnymi metodami przerywania łańcucha transmisji (30). Przeciwdziałania zakażeniom wewnątrzoddziałowym, takie jak właściwa segregacja i izolacja chorych dają dobre efekty, co potwierdzają dane przedstawione przez *Sulik, Oldak i wsp.* (15). Kolejnym wartym uwagi sposobem ograniczania biegunek szpitalnych jest stosowanie probiotyków (31). Niedawno opublikowana meta-analiza dowodzi skuteczności podawania dzieciom hospitalizowanym *Lactobacillus rhamnosus*. Interwencja ta nie wpływała na częstość występowania bezobjawowych zakażeń rotawirusowych, ale zmniejszała częstość występowania biegunki (31).

Obserwacje epidemiologiczne wskazują na sezonowość zakażeń rotawirusowych. Na szczyt zachorowań w styczniu – marcu wskazywali *Frącka i in.* (2002), natomiast w kwietniu-maju *Pawłowska i wsp.* (5), *Łukasik i wsp.* (7) oraz *Rytlewska i wsp.* (13). W badaniach pochodzących z ośrodka białostockiego stwierdzono, że szczyt zachorowań przypadał na wiosnę i jesień (15).

Przeprowadzona meta-analiza 11 badań potwierdziła częste występowanie RVHI w polskich szpitalach. Zaletą meta-analizy, która uogólnia informacje zawarte w publikacjach pierwotnych, jest możliwość odniesienia wyników do całego kraju i dokładniejsze oszacowanie problemu RVHI w Polsce. Słabością przedstawionej meta-analizy jest duża różnorodność danych w badaniach pierwotnych oraz to, że na prezentowane wyniki decydujący wpływ miały dwa największe badania z ośrodka białostockiego i warszawskiego. Niemniej jednak zbiorcza analiza danych znacznie zwiększa liczebność badanych grup, przez co podnosi wartość statystyczną uzyskanych wyników.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Znaczny odsetek zakażeń rotawirusowych u dzieci hospitalizowanych stanowią zakażenia szpitalne, co powoduje, że są istotnym problemem klinicznym w Polsce. Rotawirusowe zakażenia szpitalne dotyczą zwykle dzieci do 2 roku życia, hospitalizowanych

z powodu zakażenia układu oddechowego lub dróg moczowych i przedłużają ich pobyt w szpitalu. Liczbę wewnątrzodziałowych biegunek rotawirusowych można i należy znacząco zmniejszyć przez upowszechnienie szczepień ochronnych przeciwko rotawirusom, wczesną diagnostykę, właściwą segregację i izolację chorych oraz stosowanie probiotyków.

PIŚMIENNICTWO

- Kołąkowska T, Czerwionka-Szaflarska M, Wojtanowska H. Rotawirusy jako czynnik etiologiczny ostrych zespołów biegunkowych niemowląt i małych dzieci województwa bydgoskiego. *Przegl Pediatr* 1994; 24:7-12.
- Pociecha W, Balcerska A, Grabowska-Lubaszko U i in. Rola rotawirusów w etiologii ostrych biegunek u dzieci hospitalizowanych w Szpitalu Dziecięcym w Gdańsku-Oliwie w okresie zimy 1994/1995. *Gastroenterol Pol* 1995; 2: 315-321.
- Pytrus T, Iwańczak F, Gościński G. Etiological factors in acute diarrhoeal disease in children up to three years of age treated in the Department of Pediatrics and Gastroenterology in 1992-1996. *Med Sci Monit* 1998; 4: 688-692.
- Pytrus T, Iwańczak F. Udział rotawirusów w etiologii ostrej biegunki u dzieci leczonych w Katedrze i Klinice Pediatrii i Gastroenterologii AM we Wrocławiu w latach 1992-1999. *Gastroenterol Pol* 2000; 7: 191-196.
- Łukasik E, Rusek-Zych M, Łukasik M. Diagnostyka i klinika ostrych biegunek rotawirusowych u dzieci hospitalizowanych w Śląskim Centrum Pediatrii w Zabrze w latach 1997-2000. *Pediatrics Współczesna* 2001; 3:237-40.
- Korycka M. Epidemiologia zakażeń rotawirusowych u dzieci: *Przegl Epidemiol* 2001; 55: 275-279
- Pawłowska J, Jędrzejowska A, Vogtt E, i in. Występowanie rotawirusów w kale dzieci z objawami żołądkowo-jelitowymi w dwóch polskich szpitalach w latach 2000-2002. *Ped Pol* 2003; 78: 661-667
- Więcek S, Woś H, Grzybowska-Chlebowczyk U. Zakażenia rotawirusowe w pediatrii: *Med Wieku Rozw* 2008; 12, 681-684.
- Patrzalek M, Patrzalek MP. Zachorowania dzieci na biegunkę o etiologii rotawirusowej z terenu Kielce i powiatu Kieleckiego leczone w Wojewódzkim Specjalistycznym Szpitalu Dziecięcym w Kielcach w latach 2002-2006. *Przegl Epidemiol* 2008; 62: 557-563.
- Jarząbek Z, Szczepaniak Z, Gut W. i wsp.: Zakażenia wywołane rotawirusami wśród dzieci hospitalizowanych w oddziałach obserwacyjno-zakaźnych dwóch warszawskich szpitali. *Przegl. Pediatr.*, 1988, 18: 361-368.
- Dziechciarz P, Wernik T, Zalewski T. Wewnątrzodziałowe zakażenia rotawirusami. *Pediatr Pol* 1997; 72: 499-502.
- Mrukowicz JZ, Krobicka B, Duplaga M, Kowalska-Duplaga K, Domański J, Szajewska H, Kantecki M, Iwańczak F, Pytrus T. Epidemiology and impact of rotavirus diarrhoea in Poland. *Acta Pediatr Suppl* 1999, 426: 53-60.
- Rytlewska M, Bako W, Ratajczak B, Marek A, Gwizdek A, Czarnecka-Rudnik D, Świątkowska H, Tyl J, Korzon M. Epidemiological and clinical characteristics of rotaviral diarrhoea in children from Gdańsk, Gdynia and Sopot. *Med Sci Monit* 2000; 6: 117-122.
- Frącka B, Szmigielska A, Roszkowska-Blaim M, i in. Częstość występowania zakażeń rotawirusowych u dzieci hospitalizowanych na Oddziale Niemowlęcym w sezonie epidemicznym 2000-2001. *Pediatr Pol* 2002; 77: 945-949.
- Sulik A, Ołdak E, Rożkiewicz D, Skorochodzki J, Kurzątkowska B. Prospektywne badanie zakażenia rotawirusami dzieci hospitalizowanych w Klinice Obserwacyjno-Zakaźnej Dzieci AM w Białymstoku w 2003 R. *Przegl Epidemiol* 2004; 58:475-81
- Korycka M. Biegunki rotawirusowe u dzieci 0-14 lat w powiecie Żyrardowskim w latach 2000-2002 ze szczególnym uwzględnieniem zakażeń szpitalnych. *Przegl Epidemiol* 2006; 60: 759-768.
- Jackowska T, Kryszewska M, Zakrzewski M, Pawlik K. Trend epidemiologiczny zakażeń wywołanych przez rotawirusy u dzieci hospitalizowanych w klinicznym oddziale dziecięcym szpitala Bielańskiego w Warszawie w latach 2005-2007. *Med Wieku Rozw* 2008; 12, 685-691.
- Kuchar E, Nitsch-Osuch A, Kosmala A, Życińska K, Wardyn K. Nosocomial rotavirus gastroenterocolitis in a tertiary paediatric hospital - a major problem of children hospitalized primary due to respiratory tract infections. Streszczenie International Conference „Advances in pneumonology”. Bonn (Germany), 17-18 June 2011 (CD-ROM); poz.media/doc/a048.pdf
- Ołdak E, Rożkiewicz D, Sulik A, Banach M, Kroteń A. Hospital-acquired rotavirus gastroenteritis at the University Children's Hospital of Northeastern Poland: a 5-year retrospective study. *ESPID 2011, Abstracts CD*; poz.P473.pdf
- Raad II, Sherertz RJ, Russell BA, i in. Uncontrolled nosocomial rotavirus transmission during a community outbreak. *Am J Infect Control* 1990;18:24-8.
- Ford-Jones EL, Mindorff CM, Gold R, i in. The incidence of viral-associated diarrhea after admission to pediatric hospital. *Am J Epidemiol* 1990;131:711-8.
- Gaggero A, Avendano LF, Fernandez J, i in. Nosocomial transmission of rotavirus from patients admitted for diarrhea. *J Clin Microbiol* 1992;30:3294-7.
- Dutta P, Bhattacharya SK, Saha MR, i in. Nosocomial rotavirus diarrhea in two medical wards of a pediatric hospital in Calcutta. *Indian Pediatr* 1992;29:701-6.
- Wille B. Possibilities for preventing the epidemic spread of rotaviral infections on neonatal wards. *Zentralbl Gynakol* 1992;114:375-7.
- Gusmao RH, Mascarenhas JD, Gabbay YB, i in. Rotaviruses as a cause of nosocomial, infantile diarrhoea in northern Brazil: pilot study. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1995;90:743-9.
- Pazdiora P, Taborska J, Svecova M. Long-term follow-up of nosocomial rotavirus infections *AT Infectious Diseases*

- Clinic of the Medical School Hospital in Plzen (1987-1994). *Epidemiol Mikrobiol Immunol* 1996;45:95-100.
27. Sermet-Gaudelus I, De La Rocque F, Salomon JL, i in. Rotavirus nosocomial infection in pediatric units. A multicentric observation study. *Pathol Biol (Paris)* 2004;52:4-10.
28. Czerwionka-Szaflarska M, Balcar-Boroń A, Wysocki M, Lewandowski T. *Przegl Epidemiol.* 1983; 37(2):275-278
29. PZH Zakład Epidemiologii. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2005 roku. Str. 26
30. Kribs-Zaleta CM, Vanhems P, Charles S. Modeling nosocomial transmission of rotavirus in pediatric wards. *Bull Math Biol* 2011; 73(7):1413-42.
31. Szajewska H, Wanke M, Patro B. Meta-analysis: the effects of *Lactobacillus rhamnosus* GG supplementation for the prevention of healthcare-associated diarrhoea in children. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;34(9):1079-87.

Otrzymano: 8.12.2011 r.

Zaakceptowano do druku: 1.02.2012 r.

Adres do korespondencji:

Dr n. med. Ernest Kuchar
Katedra i Klinika Pediatrii i Chorób Infekcyjnych
Akademii Medycznej we Wrocławiu
ul. Bujwida 44
50-345 Wrocław
Tel. 71 770 31 56
Fax: 71 770 31 51
E-mail: ernest.kuchar@am.wroc.pl