

ROTAVIRUSINĖ INFEKCIJA: ETIOPATOGENEZĖ, EPIDEMIOLOGIJA IR PROFILAKTIKOS GALIMYBĖS

Inga Ivaškevičienė¹, Asta Mačionienė², Zita Aušrelė Kučinskienė², Vytautas Usonis¹

¹Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Vaikų ligų klinika, ²Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra

Santrauka

Rotavirusinė infekcija (RVI) yra viena dažniausių vaikų viduriavimo priežasčių visame pasaulyje. Kasmet registruojami tūkstančiai mirčių dėl RVI, daugiausia jų – besivystančiose šalyse. Industrinėse valstybėse mirtys gana retos, tačiau dėl šios infekcijos patiriami didžiuliai ekonominiai nuostoliai. RVI neigiamai paveikia ne tik sergančiojo sveikatą, bet ir visos šeimos gyvenimo kokybę. Higienos gerinimas ir dezinfekcijos priemonių diegimas vaikų kolektyvuose sumažino RVI paplitimą, tačiau šios priemonės negali visiškai užkirsti kelio infekcijai plisti. Skiepijimas rotaviruso vakcina yra kokybiškai naujas RVI plitimo kontrolės etapas.

Straipsnio tikslas – remiantis naujausiais mokslinės literatūros duomenimis apžvelgti RVI epidemiologinius ypatumus, nespecifines ir specifines profilaktikos priemones, pateikti duomenis apie infekcijos daromą žalą asmens bei visuomenės sveikatai.

Apibendrinimas. RVI yra aktuali visuomenės sveikatos problema dėl didelio mažamečių vaikų sergamumo. RVI žaloja ne tik sergančiojo sveikatą, bet pažeidžia visos šeimos gyvenimo kokybę, sukelia didelius ekonominius nuostolius visai valstybei.

Nespecifinės RVI profilaktikos priemonės yra labai svarbios, tačiau nepakankamai veiksmingos. Vienintelė patikima RVI profilaktikos priemonė – vakcinos. Būtina siekti, kad rotavirusų vakcinas būtų kuo greičiau įtrauktos į Nacionalinės imunoprofilaktikos programą, kad Lietuvos vaikai būtų apsaugoti nuo RVI.

Reikšminiai žodžiai: rotavirusinė infekcija, epidemiologija, profilaktika.

ĮVADAS

Virusinės kilmės vaikų viduriavimai yra viena dažniausių visuomenės sveikatos problemų. Nuo 1973 m., kai buvo atrastas rotavirusas, iki šių dienų pripažįstama, jog šis sukėlėjas yra pats dažniausias patogenas, visame pasaulyje sukeliantis sunkų ūminį kūdikių ir mažų vaikų viduriavimą [1]. Rotavirusinės infekcijos (RVI) problema yra labai aktuali, nes ir šiais laikais nuo RVI miršta vaikai. Industrinėse pasaulio valstybėse mirtys dėl RVI yra retos, tačiau ir šiose šalyse problema išlieka aktuali dėl didelių ekonominių nuostolių bei daromos žalos visuomenės sveikatai ir gyvenimo kokybei.

Įvertinus tai, kad RVI lemia didelį sergamumą ir mirtingumą (ypač besivystančiose pasaulio šalyse), Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) išklė prioriteta

sukurti rotaviruso vakciną, kad būtų gelbstimos vaikų gyvybės [2]. Pirmieji bandymai sukurti veiksmingą rotaviruso vakciną prasidėjo nuo ankstyvų 1980 m. [3]. Šiuo metu Lietuvoje, kaip ir visoje Europoje, yra užregistruotos dvi rotaviruso vakcinos, veiksmingai apsaugančios nuo RVI.

Straipsnio tikslas – remiantis naujausiais mokslinės literatūros duomenimis apžvelgti RVI epidemiologinius ypatumus, nespecifines bei specifines profilaktikos priemones, pateikti duomenis apie infekcijos daromą žalą asmens bei visuomenės sveikatai.

Nuo seno viduriavimai buvo viena dažniausių vaikų patologijų, tačiau iki atrandant rotavirusus, vaikų viduriavimo priežastį pavykdavo nustatyti tik 10–30 proc. atvejų [4].

Manoma, kad tokį mažą viduriavimų etiologijos patvirtinimo dažnį lėmė tiek ribotos bakteriologinių tyrimų galimybės, tiek ir tai, kad dalis šių susirgimų buvo ne bakterinės kilmės. Vilniaus krašte nuo seno buvo žinomi vaikų viduriavimai, vadinti „cholerinka“, kurių klinikiniai aprašymai rodo, kad jie yra labai panašūs į virusinės kilmės viduriavimą. Daugiau kaip prieš 60 metų mokslinėje literatūroje pasirodė pirmosios publikacijos apie galimą virusinio viduriavimo

Adresas susirašinti: Inga Ivaškevičienė,
Vilniaus universiteto
Medicinos fakulteto Vaikų ligų klinika,
Santariškių g. 7, 08406 Vilnius.
El. p. inga.ivaskeviciene@mf.vu.lt

etiologiją. Virusai buvo išskiriami iš įvairių viduriuojančių gyvūnų (pelių, beždžionių, veršelių) išmatų [5].

Rotavirusas buvo atrastas 1973 m., kai R. Bishop elektroniniu mikroskopu tyrinėdama viduriuojančių vaikų dvylikapirštės žarnos epitelį aptiko virusą, kuris vėliau dėl savo į rato stebulę panašios išvaizdos buvo pavadintas rotavirusu [6]. Šis atradimas paskatino naują virusinės kilmės viduriavimų etiologijos tyrimų bangą, sudarė prielaidas kurti specifinės profilaktikos priemones.

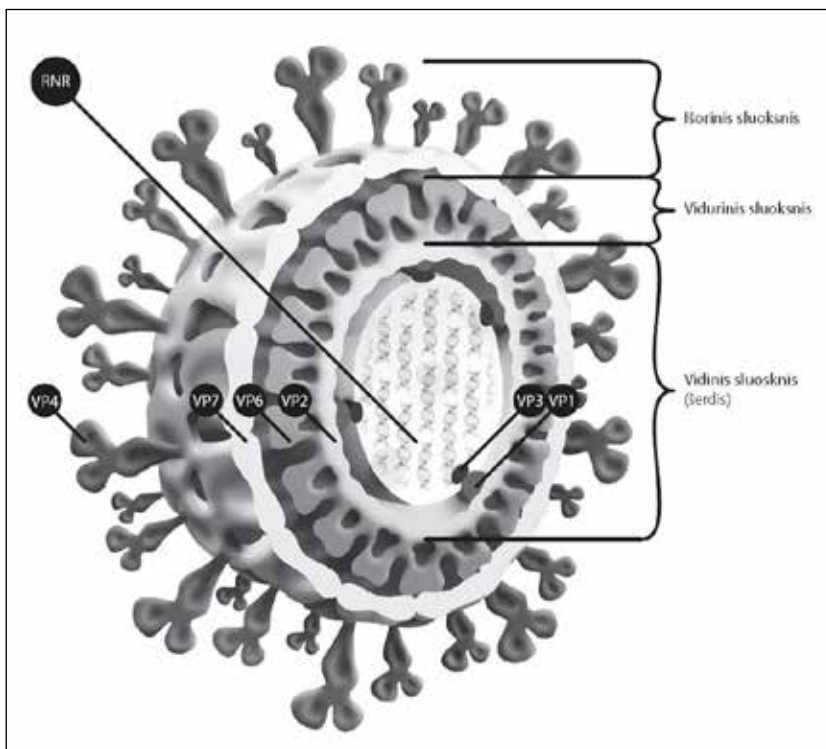
ETIOPATOGENEZĖ

Rotavirusai priklauso *Reoviridae* virusų šeimai. Virusas kapsulė yra trisluoksnė, jo genomą sudarytas iš 11 dvigubos RNR segmentų (1 pav.). Vidinėje viruso kapsulėje yra VP2 baltymas, vidurinėje – VP6, jis nulemia rotaviruso grupę (nuo A iki G). Žmonių susirgimus gali sukelti A, B ir C grupės rotavirusai, tačiau dažniausiai – A grupės. A grupės rotavirusai yra skirstomi į genotipus, kuriuos nulemia antigenai, išsidėstę išorinėje viruso kapsulėje: VP7 glikoproteinas (G tipo antigenas) ir VP4 baltymas (P tipo antigenas). Šiuo metu yra žinoma keliolika skirtingų G ir P antigenų, kurie teoriškai galėtų sudaryti iki 2×10^{11} įvairių G ir P kombinacijų, tačiau gamtoje cirkuliuojančių rotavirusų randama kur kas mažiau [7–10].

Per burną patekęs rotavirusas pažeidžia plonąją žarnyną ir sukelia sekretinio bei osmosinio tipo

viduriavimą [11, 12]. Buvo ilgai manoma, kad RVI yra tik plonojo žarnyno liga, nors tai, kad rotavirusas gali pažeisti ne tik plonąją žarną, buvo žinoma jau daugiau nei prieš 45 metus, kai atliekant bandymus su pelėmis virusas, kuris vėliau buvo patvirtintas esąs rotavirusas, buvo aptiktas įvairiuose organuose [13, 14]. Šie tyrimai buvo primiršti, kol neatsirado nauji modernūs metodai, leidę iš naujo pažvelgti į sistemine RVI. Šiandien yra aišku, jog visi infekuoti asmenys, nors ir labai trumpai, tačiau pereina viremijos stadiją ir virusas gali būti aptinkamas audiniuose net ir tų asmenų, kurių imuninė sistema normali [53, 56, 58]. Klinikinės viremijos pasekmės iki šiol lieka neaiškios. Nors pasaulyje vis atsiranda naujų klinikinių atvejų aprašymų, kai esant sisteminiai infekcijai ekstraintestinaliai aptinkamas rotavirusas, tačiau iki šiol nėra įrodymų, kad būtent rotavirusas lemia sistemine infekciją. Tai įrodyti labai sunku, nes galimos sisteminės RVI atvejai yra labai reti [11, 15–18].

RVI patvirtinti dažniausiai yra taikomi imunofermentiniai metodai, kuriais išmatose nustatomas rotaviruso VP6 A grupei specifiskas antigenas. Alternatyvūs yra latekso aglutinacijos ar imunochromatografijos metodai. Serologinė diagnostika yra labai reta, klinikinėje praktikoje beveik neatliekama [9]. Taikant polimerazės grandininės reakcijos (PGR) metodą, rotavirusai dėl itin didelio šio metodo jautrumo aptinkami labai dažnai, tačiau tuomet iškyla



1 pav. Supaprastinta rotaviruso struktūra

sunkumų diferencijuojant ūminę RVI nuo užsitęsio viruso skyrimo su išmatomis [19].

Apsauginio imuniteto prieš RVI formavimasis nėra visiškai aiškus, manoma, kad jį lemia serumo antikūnų ir ląstelinio imuniteto sąveika [20]. Įrodyta, kad sunkiausiai RVI sergama pirmą kartą, o vėlesni, pakartotiniai, susirgimai būna lengvesni ar besimptomiai. Kelis kartus persirgus RVI, įgyjama heterotipinė apsauga nuo rotavirusų sukkelto viduriavimo, t. y. susiformuoja antikūnai, galintys apsaugoti nuo daugelio rotavirusų genotipų [21]. Yra žinoma, jog tiek besimptomė, tiek kliniškai išreikšta natūrali RVI sukelia tokią pat imuninę apsaugą nuo būsimų RVI [22]. Tų pačių tikslų pasiekama ir įskiepijus rotaviruso vakciną.

EPIDEMIOLOGIJA

Rotavirusų paplitimas pasaulyje nėra tolygus: jis skirtingas įvairiose šalyse, dominuojantys rotavirusų genotipai kinta skirtingų sezonų metu. Šiuo metu Europoje dažniausiai ligas sukelia 5 rotavirusų genotipai: G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8] ir G9P[8], jie sudaro 90–95 proc. visų cirkuliuojančių rotavirusų, sukeliančių žmonių RVI [23–26]. Lietuvoje, kaip ir kitose Europos valstybėse, dažniausiai aptinkami penki minėti rotavirusų genotipai [26–28].

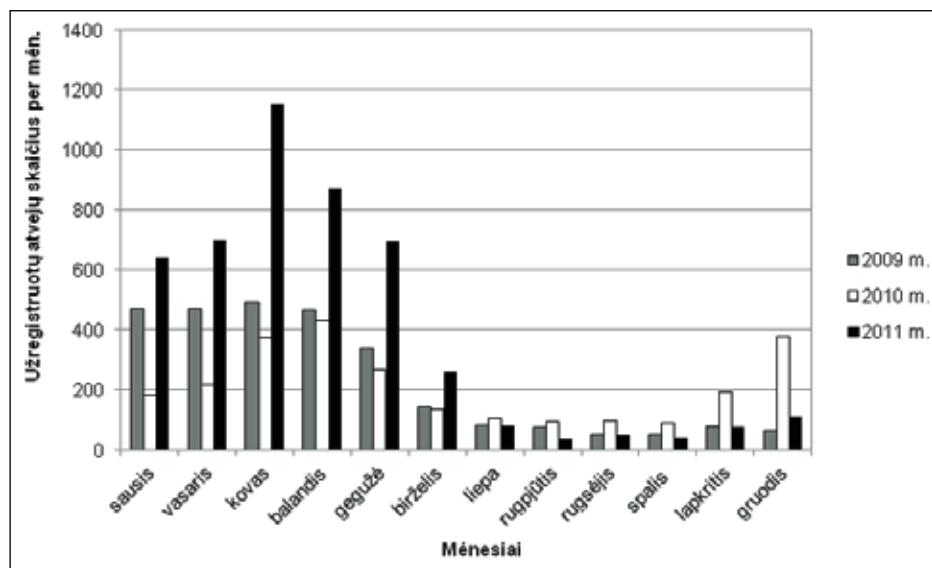
Pietų Amerikoje, Azijoje ir Afrikoje dažniausi penki Europos rotavirusų genotipai sudaro tik 50–68 proc. rotavirusų genotipų, sukeliančių infekcijas žmonėms [8, 23]. Šiose pasaulio vietose neretai aptinkama ne tik žmonių būdingų rotavirusų, bet ir persigrupavusių virusų, turinčių tiek žmogaus, tiek įvairių gyvūnų segmentų (pvz.: kiaulių, arklių G5).

Pietų Amerikoje, Azijoje ir Afrikoje dažnai aptinkami G1P[4], G5P[8], G2P[8] ar G1P[6] ir kiti rotavirusų genotipai [29–33]. Europoje persigrupavę tarp žmogaus ir gyvūnų rotavirusų genotipai sudaro ne daugiau kaip 2 proc. visų rotavirusų genotipų, infekuojančių žmones [27].

Galimybė susiformuoti persigrupavusiems rotavirusams atsiranda tuomet, kai viena šeimininko ląstelė yra užkrečiama dviem skirtingais rotavirusais, tačiau šiuolaikinių Europos rotavirusų epidemiologinių tyrimų duomenimis, persigrupavę rotavirusų genotipai susiformuoja labai retai [23, 34].

Mokslinėje literatūroje yra prieštarų nuomonių, kad įvairių rotavirusų genotipų sukeliama ligų klinikinė simptomatika skiriasi, tačiau daugelis autorių sutinka, jog rotavirusų genotipas nedaro įtakos klinicinei RVI eigai [26, 35–42]. Nors molekulinė rotavirusų epidemiologija ir neturi didelės praktinės reikšmės diagnozuojant ligą ar ją gydant, cirkuliuojančių rotavirusų padermių tyrimai yra svarbūs analizuojant rotavirusų plitimo dėsninumus bei kuriant vakcinas.

Oficialiai RVI Lietuvoje pradėta registruoti nuo 1994 m., tačiau šios infekcijos daroma žala Lietuvos visuomenės sveikatai nėra gerai žinoma. Tai siejama su tuo, jog Lietuvoje nėra patikimos RVI registracijos ir kokybiškų epidemiologinių RVI tyrimų. Nors RVI registracija Lietuvoje yra privaloma, tačiau daugelis atvejų lieka nedideliu dalimi dėl taikomų tyrimų limitų pirminės grandies gydymo įstaigose bei mažo gydytojų suinteresuotumo atlikti laboratorinius RVI tyrimus, žinant, jog ligos gydymo taktika vis tiek išliks tokia pati. Jei infekcija nėra diagnozuojama, ji nebus



2 pav. RVI sezoniskumas Lietuvoje 2009–2011 m. (ULAC duomenimis [45])

1 lentelė. Užregistruoti RVI atvejai Lietuvoje 2005–2011 metais, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro duomenimis [45]

Metai	Susirgimų skaičius	Vyrai	Moterys	Mirtys	Hospitalizuotųjų skaičius
2005	2782	1413	1369	0	2687
2006	3437	1793	1644	0	3339
2007	1850	958	892	0	1789
2008	4908	2453	2455	0	4764
2009	3032	1569	1463	0	2954
2010	2552	1314	1238	1	2471
2011	4720	2436	2284	0	4610

ir užregistruota. Daugiausia pranešimų apie RVI yra užregistruojama iš didžiųjų Lietuvos ligoninių, tačiau šie duomenys neatskleidžia tikros epidemiologinės situacijos šalyje (1 lentelė). Remiantis Europos rotavirusų epidemiologinės priežiūros tinklo skaičiavimais, Lietuvoje kasmet galėtų būti diagnozuojama apie 34 tūkst. RVI atvejų [43].

M. Soriano-Gabarró ir bendraautorų duomenimis, matematiname modelyje analizuojant sergamumo, išgyvenamumo, mirtingumo nuo RVI ir ekonominius rodiklius, Lietuvoje kasmet galėtų būti registruojami maždaug 9 mirties atvejai dėl RVI [44]. Laimei, nuo RVI registravimo Lietuvoje pradžios iki šiol yra užregistruotas tik vienas mirties dėl RVI atvejis. Tai gerai iliustruoja matematinio modeliavimo trūkumus, juos lyginant su realaus gyvenimo situacijomis.

Ilgą laiką buvo manoma, kad Lietuvoje didžiausias sergamumas RVI yra gruodžio-balandžio mėnesiais, tačiau analizuojant Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro duomenis akivaizdu, kad nemažai RVI atvejų užregistruojama net iki birželio mėnesio (2 pav.) [45, 46]. Susirgimai RVI registruojami ištisus metus, tačiau vasarą ir ankstyvą rudenį jų skaičius mažiausias. Per paskutinį dešimtmetį sergamumas RVI Lietuvoje svyravo nuo 29,2 iki 144,2 atvejų 100 000 gyventojų [47].

RVI užkrato šaltinis yra sergantis žmogus, kuris išskiria rotavirusus su išmatomis. Ligos metu žmogus su išmatomis į aplinką išskiria itin daug rotavirusų (10^8 – 10^{10} virusų/ml išmatų), o infekuojanti dozė yra tik 10–80 rotavirusų. Po persirgtos RVI normalią imuninę sistemą turintis žmogus rotavirusus su išmatomis gali skirti iki 2 sav., imunosupresiniai asmenys – mėnesį ir daugiau [48].

Rotavirusai gana atsparūs išorinėje aplinkoje: ant sausų paviršių išlieka gyvybingi iki 10 dienų [9, 49]. Didelis rotavirusų atsparumas išorinėje aplinkoje ir itin maža infekuojanti dozė sudaro palankias sąlygas rotavirusams plisti visuomenėje.

Užsikrečiama fekalinio – oraliniu būdu per nešvarias rankas ar įvairius sergančiojo ar besimptomio rotavirusų nešiotojo išmatomis užterštus daiktus. Rotavirusai lengvai išplinta ne tik vaikų kolektyvuose ar ligoninėse, bet ir įvairiose viešose vietose, pvz.: sauskelnių keitimo kambariuose, prekybos centrų vaikų žaidimų zonose ir pan. [5]. Nereti šeimyniniai RVI protrūkiai.

RVI yra imlūs visi, bet dažniausiai serga kūdikiai ir vaikai iki 5 metų amžiaus [50, 51]. Vyresni vaikai ir suaugusieji RVI serga retai, dažniausiai jiems infekcija būna besimptomė. Analizuojant epidemiologinius RVI duomenis, yra stebimas nedidelis sergamumo padidėjimas 28–35 metų amžiaus suaugusiųjų bei vyresnių asmenų (55–65 metų amžiaus) grupėse. Darna prielaida, jog mažamečiai vaikai užkrečia savo tėvus ar senelius, kurių imunitetas, apsaugantis nuo RVI, yra nepakankamas.

RVI PAPLITIMAS IR NAŠTA VISUOMENEI

Nuo 1973 m., kai buvo atrastas rotavirusas, iki šių dienų pripažįstama, jog šis sukėlėjas yra pats dažniausias patogenas, visame pasaulyje sukeliantis sunkų ūminį kūdikių ir mažių vaikų viduriavimą [1]. Beveik visi vaikai iki penkerių metų amžiaus bent kartą persergera RVI [52]. Kasmet pasaulyje užregistruojama apie 527 tūkst. vaikų iki 5 metų mirčių, tai sudaro maždaug 1440 mirčių kasdieną. Didžiausias mirtingumas dėl RVI yra registruojamas besivystančiose šalyse, industrinėse šalyse mirtys dėl RVI yra labai retos [53, 54]. Nors sergamumas RVI tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose šalyse yra labai panašus, toks didelis mirtingumo rodiklių skirtumas siejamas su greitesne kvalifikuota medicinine pagalba (ypač rehidracine terapija) industrinėse šalyse [53].

Nepaisant to, jog mirtys dėl RVI industrinėse šalyse yra retos, problema yra aktuali dėl didelio sergamumo RVI ir milžiniškų ekonominių nuostolių, kuriuos lemia dažni sergančiųjų apsilankymai pas gydytojus, hospitalizacijos bei tėvų nedarbingumas.

Apskaičiuota, kad vien Europos Sąjungos valstybėse kasmet RVI suserga apie 3,6 mln. vaikų iki 5 metų amžiaus, 87 tūkst. iš jų pririekia gydymo ligoninėje ir beveik 700 tūkst. kreipiasi į gydytojus [44].

RVI žalą visuomenei dar labiau didina hospitalinė RVI [49, 55, 56]. Apskaičiuota, jog Europoje kas ketvirtam vaikui iki 5 metų amžiaus, hospitalizuotam dėl visuomenėje įgyto viduriavimo, tenka 1 hospitalinė RVI [57]. Didžiausia hospitalinės RVI rizika yra siejama su gulėjimu ligoninėje ilgiau nei 5 dienas [56]. RVI, įgyta ligoninėje, yra diagnozuojama įvairaus amžiaus vaikams, tačiau kūdikiams ji pasitaiko dažniau nei vaikams, vyresniems nei 12 mėn. amžiaus [58]. Hospitalinė RVI pailgina vaikų gulėjimą ligoninėje nuo 5,2 iki 6,4 dienų [59]. Visi šie aspektai lemia dar didesnius ekonominius nuostolius ir daro neigiamą įtaką vaikų ir visos visuomenės sveikatai.

Lietuvoje nėra išsamių duomenų apie hospitalinės RVI paplitimą. Vilniaus universiteto Vaikų ligoninėje atliktas retrospektyvus tyrimas, kurio metu buvo išnagrinėta 350 vaikų, sirgusių RVI, ligos istorijų ir nustatyta, jog 12 proc. atvejų infekcija buvo įgyta ligoninėje [60]. Svarbu tai, kad net 54,8 proc. vaikų buvo hospitalizuoti dėl kvėpavimo takų, inkstų ar kitos, ne viduriavimo sindromu pasireiškiančios, patologijos, tačiau vėliau ligoninėje užsikrėtė RVI. Tyrimo duomenys nėra išsamūs, tačiau jie patvirtina, kad rizika užsikrėsti RVI yra bet kuriame vaikų ligoninės skyriuje.

RVI daro žalą ne tik visuomenės sveikatai, bet ir neigiamai veikia kiekvienos šeimos gyvenimo kokybę. Ispanijoje atlikto prospektyvaus tyrimo metu paaiškėjo, jog 99,8 proc. tėvų, kurių vaikai sirgo RVI, jautė didelį nerimą; 82,5 proc. tėvų ši liga stipriai sutrikdė kasdieninę jų ir kitų šeimos narių veiklą [61]. Nerimas, depresija ir sutrikdyta kasdienė veikla buvo pagrindiniai veiksniai, trikdantys tėvų gyvenimo kokybę, ir kanadiečių moksliniame projekte, kurio metu buvo apklausti tėvai, slaugantys RVI sergančius vaikus. Tyrimo metu nustatyta, kad apie 90 proc. vaikų, sirgusių RVI, kentė skausmą, diskomfortą ir jautėsi nelaimingi [62]. Lietuvoje atlikta apklausa, kuria buvo siekiama išsiaiškinti tėvų, auginančių mažamečius vaikus, požiūrį į rotavirusinę infekciją, ir sužinota, kad daugumos tėvų supratimas apie RVI yra netikslus ar net klaidingas. Kvalifikuotos informacijos iš sveikatos priežiūros specialistų tėvai gauna per mažai [63, 64]. Objektivi tėvų nuomonė apie RVI susiformavo tik tada, kai jų vaikai šia liga persirgo. Net 87,1 proc. apklaustųjų manė, kad RVI yra labai rimtas susirgimas ir blogina šeimos gyvenimo kokybę.

Gavę kvalifikuotai pateiktos informacijos, dauguma tėvų skiepytų savo vaikus, net jeigu už vakciną reikėtų mokėti.

RVI PROFILAKTIKA

Nespecifinės RVI profilaktikos priemonės (rankų plovimas, dezinfektantų naudojimas, kūdikių maitinimas motinos pienu, ligonio izoliavimas ir kt.) labai svarbios, tačiau nepakankamai veiksmingos. Nors dedamos visos pastangos pagerinti sanitarines sąlygas, diegti rankų higienos ir dezinfekcijos priemonės, sergamumas RVI industrinėse šalyse išliko beveik toks pats kaip ir besivystančiose valstybėse.

Vienintelė patikima RVI profilaktikos priemonė – vakcinos. Pasaulyje atlikta daug mokslinių darbų, įrodančių, jog rotaviruso vakcinos efektyviai sumažina sergamumą bei mirtingumą, nulemtą RVI [8, 65–68]. Rotaviruso vakcinų paieškos prasidėjo netrukus po to, kai buvo atrastas rotavirusas. Šiandien, kuriant rotaviruso vakcinas, einama dviem strateginėmis kryptimis: a) „Dženerio tipo“ vakcinos kuriamos naudojant žmogui nepatogeniškus rotavirusus, išskirtus iš įvairių gyvūnų (galvijų, ėriukų, beždžionių ir kt.); b) žmonėms būdingų rotavirusų atenuavimas laboratorijose ar natūralaus pergrupavimo metodais.

Pirmoji licencijuota vakcina rotavirusinės infekcijos profilaktikai buvo pagaminta naudojant *rhesus* beždžionių ir žmogaus rotavirusus (*RotaShield*[™], *Wyeth Laboratories*). Pradėjus vaikus skiepyti šia vakcina, JAV vakcinų saugumo stebėjimo sistema (VAERS) užfiksavo padažnėjusias invaginacijas tarp paskiepytųjų, todėl šios vakcinos naudojimas buvo nutrauktas [69, 70]. Patirtis su *RotaShield*[™] vakcina iliustruoja šiuolaikinių vakcinų nepageidaujamo poveikio kontrolės sistemų jautrumą: invaginacija anksčiau niekuomet nebuvo siejama su vakcinų skiepimu, tačiau atsiradus tokiam ryšiui, jis neliko nepastebėtas. Pradėtas intensyvus naujų vakcinų kūrimas. Šiuo metu Lietuvoje, kaip ir daugelyje Europos valstybių, yra registruotos dvi rotaviruso vakcinos: *Rotarix*[™] ir *Rotateq*[™].

Rotarix[™] – tai per burną skiepijama, gyva susilpninta, monovalentė vakcina, kurios sudėtyje yra G1P[8] genotipo, vakcininis RIX 4414 štamai. Tai žmogaus kilmės rotavirusų vakcina, jos veikloji medžiaga – gyvi susilpninti rotavirusai. Įskiepijus tokią vakciną, vakcininiai rotavirusai dauginasi paskiepytojo žarnyne, imituoja natūralų infekcinį procesą, tačiau nesukelia ligos. Imunitetui sudaryti įskiepijamos dvi vakcinos dozės, tarp kurių turėtų būti ne mažesnė kaip 1 mėnesio pertrauka. Skiepimą būtina užbaigti

ne vėliau, nei kūdikiui sueis 24 savaitės [71]. Indukuodama heterotipinį imuninį atsaką, ši vakcina apsaugo nuo ligos, kurią gali sukelti ne tik G1P[8], bet ir kiti rotaviruso genotipai [72].

Rotateq™ – tai gyva, per burną skiepijama, penkivalentė vakcina, kuri pagaminta pergrupavus galvijų ir žmogaus rotavirusus. Jos sudėtyje yra penki žmogaus G1, G2, G3, G4 ir P8 rotavirusų komponentai, pergrupuoti su WC3 galvijų štamo G6 ir P5 rotavirusų komponentais [73]. Vakcina veiksmingai apsaugo nuo visų vakcinose sudėtyje esančių rotavirusų genotipų [74]. Šios vakcinose skiepijimo kursas – 3 vakcinose dozės. Skiepijimą būtina užbaigti ne vėliau, nei kūdikiui sueis 26 savaitės [75].

Iki šiol nėra visiškai aišku, kokie veiksniai lemia povakcininio imuniteto susiformavimą, tačiau analizuojant klinikinius rotaviruso vakcinų tyrimus paaiškėjo, kad įskiepijus rotaviruso vakciną yra indukuojama tiek homo-, tiek heterotipinė apsauga. Tai reiškia, kad paskiepytieji įgyja imunitetą ne tik prieš vakcinose sudėtyje esantį rotavirusą (homotipinė apsauga), bet ir prieš kai kuriuos kitus (heterotipinė apsauga). Povakcininiam imunitetui didelę įtaką turi specifinių IgA antikūnų kiekis žarnos gleivinėje, specifinės B ląstelės, turinčios $\alpha 4\beta 7$ receptorių, turimi mamos specifiniai antikūnai ir kiti veiksniai [76].

Nors iki šiol nėra paskelbta lyginamųjų klinikinių tyrimų, kurie abi vakcinas palygintų tarpusavyje, tačiau yra žinoma, jog abiejų vakcinų veiksmingumo ir saugumo rodikliai yra labai panašūs. Europos vaistų agentūros duomenimis, abi vakcinose apsaugo nuo G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8] ir G9P[8] rotavirusų genotipų [71, 75]. Europoje atliktų klinikinių tyrimų duomenys rodo, kad abi rotaviruso vakcinose 90–98 proc. atvejų apsaugo vaikus nuo sunkaus rotavirusinio gastroenterito ir 68–79 proc. – nuo bet kokio rotavirusinio gastroenterito [74, 77]. Abi rotaviruso vakcinose yra gerai toleruojamos ir saugios (įskaitant galimą žarnų invaginacijos riziką), jas galima skirti kartu su kitomis kūdikiams skiepijamomis vakcinomis.

Dvi mokslinės draugijos ESPID (Europos vaikų infekcinių ligų draugija) ir ESPAGHAN (Europos

vaikų gastroenterologijos, hepatologijos ir mitybos draugija) rekomenduoja rotaviruso vakcinomis skiepyti visus sveikus kūdikius iki 6 mėn. amžiaus [1]. PSO rotaviruso vakcinose rekomenduoja įtraukti į kiekvienos šalies nacionalinę imunoprofilaktikos programą [78]. Šios rekomendacijos buvo sudarytos remiantis išsamiais vakcinų efektyvumo bei saugumo tyrimais, atliktais įvairiose pasaulio šalyse [72, 74, 77, 79, 80]. Rotavirusų vakcinose yra įtrauktos į JAV, Australijos, įvairių Europos, Pietų Amerikos, Afrikos bei Azijos šalių nacionalines imunoprofilaktikos programas ir iš viso skiepijamos 32 pasaulio valstybėse [81].

Remiantis molekulinės rotavirusų epidemiologijos duomenimis, abi rotaviruso vakcinose yra tinkamos ir Lietuvos vaikams, nes jos apsaugo būtent nuo tų rotavirusų genotipų, kurie dažniausiai aptinkami mūsų šalyje [28]. Galima tik apgailestauti, kad iki šiol vakcinose prieš RVI Lietuvoje nekompensuojamos, gal todėl šio skiepijimo apimtys yra itin mažos. Būtina siekti, kad rotaviruso vakcinose būtų kuo greičiau įtrauktos į Nacionalinę imunoprofilaktikos programą, kol to nėra – šviesti Lietuvos visuomenę ir formuoti sąmoningą požiūrį į RVI profilaktiką.

APIBENDRINIMAS

RVI yra aktuali visuomenės sveikatos problema dėl didelio mažamečių vaikų sergamumo. RVI žaloja ne tik sergančiojo sveikatą, bet pažeidžia visos šeimos gyvenimo kokybę, sukelia didelius ekonominius nuostolius visai valstybei.

Nespecifinės RVI profilaktikos priemonės yra labai svarbios, tačiau nepakankamai veiksmingos. Vientinė patikima RVI profilaktikos priemonė – vakcinose. Būtina siekti, kad rotavirusų vakcinose būtų kuo greičiau įtrauktos į Nacionalinės imunoprofilaktikos programą, kad Lietuvos vaikai būtų apsaugoti nuo RVI.

PADĖKA

Autoriai dėkoja dailininkui Jonui Liugailai už supaprastintos rotaviruso struktūros piešinį.

Straipsnis gautas 2012-04-10, priimtas 2012-09-21

Literatūra

1. Vesikari T, Van Damme P, Giaquinto C, Gray J, Mrukowicz J, Dagan R et al. European Society for Paediatric Infectious Diseases / European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Evidence-Based Recommendations for Rotavirus Vaccination in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46 Suppl 2:38-48.
2. WHO. The World health Report – 2005: Make every mother and child count. Geneva, Switzerland, 2005.
3. WHO. Report of the meeting on future directions for rotavirus vaccine research in developing countries. Geneva: World Health Organization, 2000.

4. Kapikian AZ. Viral gastroenteritis. In: Evans AS, Kaslow RA, editors. *Viral infections of humans – epidemiology and control*. New York, 1997:285-324.
5. Usonis V, Ališauskienė I, Griškevičienė J, Kuprevičienė N, Levinienė G, Zagrebnevičienė G. *Rotavirusinė infekcija*. Vilnius: Homo Liber, 2006.
6. Bishop RF, Davidson GP, Holmes IH, Ruck BJ. Virus particles in epithelial cells of duodenal mucosa from children with acute non-bacterial gastroenteritis. *Lancet*, 1973 12 08;302(7841):1281-3.
7. Gray J, Vesikari T, Van Damme P, Giaquinto C, Mrukowicz J, Guarino A et al. Rotavirus. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46 Suppl. 2:24-31.
8. Desselberger U, Manktelow E, Li W, Cheung W, Iturriza-Gomara M, Gray J. Rotaviruses and rotavirus vaccines. *Br Med Bull*. 2009;90:37-51.
9. Ivaskeviciene I, Usonis V. Vakcinosis ir skiepijimas. *Rotavirusinė infekcija*. Vilnius: Homo Liber, 2010:175-87.
10. Gray J, Iturriza-Gomara M. Rotaviruses. *Methods Mol Biol*. 2011;665:325-55.
11. Greenberg HB, Estes MK. Rotaviruses: from pathogenesis to vaccination. *Gastroenterology*. 2009 May;136(6):1939-51.
12. Angel J, Franco MA, Greenberg HB. Rotavirus vaccines: recent developments and future considerations. *Nat Rev Microbiol*. 2007 Jul;5(7):529-39.
13. Adams WR, Kraft LM. Epizootic diarrhea of infant mice: identification of the etiologic agent. *Science*. 1963 Jul 26;141:359-60.
14. Blutt SE, Conner ME. Rotavirus: to the gut and beyond! *Curr Opin Gastroenterol*. 2007 Jan;23(1):39-43.
15. Zhaori GT, Fu LT, Xu YH, Guo YR, Peng ZJ, Shan WS. Detection of rotavirus antigen in tracheal aspirates of infants and children with pneumonia. *Chin Med J*. 1991;104:830-3.
16. Zheng BJ, Chang RX, Ma GZ et al. Rotavirus infection of the oropharynx and respiratory tract in young children. *J Med Virol*. 1991;34:29-37.
17. Cioc AM, Nuovo GJ. Histologic and in situ viral findings in the myocardium in cases of sudden unexpected death. *Med Pathol*. 2002;9:914-22
18. Iturriza-Gomara M, Auchterlonie IA, Zaw W, Molyneaux P, Desselberger U, Gray J. Rotavirus gastroenteritis and central nervous system (CNS) infection: characterization of the VP7 and VP4 genes of rotavirus strains isolated from paired fecal and cerebrospinal fluid samples from a child with CNS disease. *J Clin Microbiol*. 2002 Dec;40(12):4797-9.
19. Gentsch JR, Glass RI, Woods P, Gouvea V, Gorziglia M, Flores J et al. Identification of group A rotavirus gene 4 types by polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol*. 1992 Jun;30(6):1365-73.
20. Franco MA, Angel J, Greenberg HB. Immunity and correlates of protection for rotavirus vaccines. *Vaccine*. 2006 Apr 5;24(15):2718-31.
21. Velazquez FR. Protective effects of natural rotavirus infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2009 Mar;28(3 Suppl):S54-6.
22. Velazquez FR, Matson DO, Calva JJ, Guerrero ML, Morrow AL, Carter-Campbell S, et al. Rotavirus Infection in Infants as Protection against Subsequent Infections. *N Engl J Med*. 1996 10 03;335(14):1022-8.
23. Desselberger U, Wolleswinkel-van den Bosch J, Mrukowicz J, Rodrigo C, Giaquinto C, Vesikari T. Rotavirus Types in Europe and Their Significance for Vaccination. *Pediatr Infect Dis J*. 2006;25 Suppl 1:30-41.
24. Van Damme P, Giaquinto C, Maxwell M, Todd P, Van der Wielen M, group. tRs. Distribution of rotavirus serotypes in Europe 2004-2005: the REVEAL study. *J Infect Dis*. 2007.
25. Santos N, Hoshino Y. Global distribution of rotavirus serotypes/genotypes and its implication for the development and implementation of an effective rotavirus vaccine. *Rev Med Virol*. 2005;15(1):25-56.
26. Iturriza-Gomara M, Dallman T, Banyai K, Bottiger B, Buesa J, Diedrich S et al. Rotavirus surveillance in Europe, 2005–2008: web-enabled reporting and real-time analysis of genotyping and epidemiological data. *J Infect Dis*. 2009 Nov;200 Suppl 1:S215-21.
27. Iturriza-Gomara M, Dallman T, Banyai B, Boottiger B, Buesa J, Diedrich S et al. Rotavirus genotypes co-circulating in Europe between 2006 and 2009 as determined by EuroRotaNet, a pan-European collaborative strain surveillance network. *Epidemiol Infect*. 2010;1-15.
28. Ivaskeviciene I, Usonis V, Nawaz S, Aladin F, Iturriza-Gómara M. Rotavirus genotyping data in Lithuania during four rotavirus seasons. 29th Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases; June, 7–11, 2011. The Hague, The Netherlands, 2011.
29. Arguelles MH, Villegas GA, Castello A, Abrami A, Ghiringhelli PD, Semorile L et al. VP7 and VP4 genotyping of human group A rotavirus in Buenos Aires, Argentina. *J Clin Microbiol*. 2000 Jan;38(1):252-9.
30. Leite JP, Alfieri AA, Woods PA, Glass RI, Gentsch JR. Rotavirus G and P types circulating in Brazil: characterization by RT-PCR, probe hybridization, and sequence analysis. *Arch Virol*. 1996;141(12):2365-74.
31. Araujo IT, Fialho AM, de Assis RM, Rocha M, Galvao M, Cruz CM et al. Rotavirus strain diversity in Rio de Janeiro, Brazil: characterization of VP4 and VP7 genotypes in hospitalized children. *J Trop Pediatr*. 2002 Aug;48(4):214-8.
32. Souza MB, Racz ML, Leite JP, Soares CM, Martins RM, Munford V et al. Molecular and serological characterization of group A rotavirus isolates obtained from hospitalized children in Goiania, Brazil, 1998–2000. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2003 Jul;22(7):441-3.
33. Laird AR, Ibarra V, Ruiz-Palacios G, Guerrero ML, Glass RI, Gentsch JR. Unexpected detection of animal VP7 genes among common rotavirus strains isolated from children in Mexico. *J Clin Microbiol*. 2003 Sep;41(9):4400-3.
34. Van der Heide R, Koopmans MPG, Shekary N, Houwers DJ, Van Duynhoven YTHP, Van der Poel WHM. Molecular Characterizations of Human and Animal Group A Rotaviruses in the Netherlands. *J Clin Microbiol*. 2005 02;43(2):669-75.
35. Szucs G, Matson DO, Uj M, Kukan E, Mihaly I, Jelenik Z et al. Group A rotavirus G type prevalence in two regions of Hungary. *Arch Virol*. 1995;140(10):1693-703.
36. Fruhwirth M, Brosi S, Ellemunter H, Moll-Schuler I, Rohwedder A, Mutz I. Distribution of rotavirus VP4 genotypes and VP7 serotypes among nonhospitalized and hospitalized patients with gastroenteritis and patients with nosocomially acquired gastroenteritis in Austria. *J Clin Microbiol*. 2000 May;38(5):1804-6.
37. Chikhi-Brachet R, Bon F, Toubiana L, Pothier P, Nicolas JC, Flahault A et al. Virus diversity in a winter epidemic of acute diarrhea in France. *J Clin Microbiol*. 2002 Nov;40(11):4266-72.
38. Cascio A, Vizzi E, Alaimo C, Arista S. Rotavirus gastroenteritis in Italian children: can severity of symptoms be related to the infecting virus? *Clin Infect Dis*. 2001 Apr 15;32(8):1126-32.
39. Iturriza-Gomara M, Green J, Brown DW, Ramsay M, Desselberger U, Gray JJ. Molecular epidemiology of human group A rotavirus infections in the United Kingdom between 1995 and 1998. *J Clin Microbiol*. 2000 Dec;38(12):4394-401.
40. Iturriza-Gomara M, Cubitt D, Steele D, Green J, Brown D, Kang G et al. Characterisation of rotavirus G9 strains isolated in the UK between 1995 and 1998. *J Med Virol*. 2000 Aug;61(4):510-7.
41. Clark HF, Lawley DA, Schaffer A, Patacsil JM, Marcello AE, Glass RI et al. Assessment of the Epidemic Potential of a New Strain of Rotavirus Associated with the Novel G9 Serotype Which Caused an Outbreak in the United States for the First Time in the 1995-1996 Season. *J Clin Microbiol*. 2004 April;42(4):1434-38.
42. Van Damme P, Giaquinto C, Maxwell M, Todd P, Van der Wielen M. Distribution of rotavirus genotypes in Europe, 2004-2005: the REVEAL Study. *J Infect Dis*. 2007 May 1;195 Suppl 1:17-25.
43. Rotavirus Surveillance Network. available at <http://www.eurorota.net>, retrieved April 15th 2010 [2010, April 15th]. Available from: <http://www.eurorota.net>.

44. Soriano-Gabarró M, Mrukowicz J, Vesikari T, Verstraeten T. Burden of Rotavirus Disease in European Union Countries. *Pediatr Infect Dis J*. 2006;25 Suppl 1:7-11.
45. Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras. Sergamumas užkrečiamomis ligomis, statistinės ataskaitos 2005–2011 m. Vilnius. Available from: <http://www.ulac.lt> [žiūrėta 2012 02 15].
46. Usonis V, Zagrebneviene G. Rotavirusinė infekcija ir jos kontrolė. *Višumenės sveikata*. 2006 02;1(32):7-10.
47. Milišūnaitė Ž, Zegrebneviene G, Liausėdienė R. Rotavirus and norovirus infection in Lithuania, 1994–2009. *Epi North*. 2010;11:47-53.
48. Sharland M. Rotavirus. *Manual of Childhood Infections The Blue Book*. Third ed. Oxford: Oxford University press, 2011:692-5.
49. Gleizes O, Desselberger U, Tatochenko V, Rodrigo C, Salman N, Mezner Z et al. Nosocomial rotavirus infection in European countries: a review of the epidemiology, severity and economic burden of hospital-acquired rotavirus disease. *Pediatr Infect Dis J*. 2006 Jan;25 Suppl 1:12-21.
50. Pediatric Rotavirus European Committee P. The paediatric burden of rotavirus disease in Europe. *Epidemiol Infect*. 2006 Oct;134(5):908-16.
51. Parashar UD, Hummelman EG, Bresee JS, Miller MA, Glass RI. Global illness and deaths caused by rotavirus disease in children. *Emerg Infect Dis*. 2003 05;9:565-72.
52. Parashar UD, Bresee JS, Gentsh JR, Glass RI. Rotavirus. *Emerg Infect Dis*. 1998 12;4(4):561-70.
53. Parashar UD, Burton A, Lanata C, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Steele D et al. Global mortality associated with rotavirus disease among children in 2004. *J Infect Dis*. 2009 Nov 1;200 Suppl 1:S9-S15.
54. Tate JE, Burton AH, Boschi-Pinto C, Steele AD, Duque J, Parashar UD. 2008 estimate of worldwide rotavirus-associated mortality in children younger than 5 years before the introduction of universal rotavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012 Oct 24;12(2):136-41.
55. Waisbourd-Zinman O, Ben-Ziony S, Solter E, Scherf E, Samra Z, Ashkenazi S. Hospitalizations for nosocomial rotavirus gastroenteritis in a tertiary pediatric center: a 4-year prospective study. *Am J Infect Control*. 2009 Aug;37(6):465-9.
56. Festini F, Cocchi P, Mambretti D, Tagliabue B, Carotti M, Ciofi D et al. Nosocomial Rotavirus Gastroenteritis in pediatric patients: a multi-center prospective cohort study. *BMC Infect Dis*. 2010;10:235.
57. The paediatric burden of rotavirus disease in Europe. *Epidemiol Infect*. 2006;134:1-9.
58. Buettcher M, Heininger U. Prospective surveillance of nosocomial viral infections during and after hospitalization at a university children's hospital. *Pediatr Infect Dis J*. 2010 Oct;29(10):950-6.
59. Gianino P, Mastretta E, Longo P, Laccisaglia A, Sartore M, Russo R et al. Incidence of nosocomial rotavirus infections, symptomatic and asymptomatic, in breast-fed and non-breast-fed infants. *J Hosp Infect*. 2002 Jan;50(1):13-7.
60. Stankūnienė B, Sidaravičiūtė I, Usonis V. Nosocomial rotavirus infection (NRVI) in the Vilnius University Children's hospital. 25th annual meeting of the ESPID; May 2–4, 2007 Porto, Portugal. 2007:392.
61. Gimenez Sanchez F, Delgado Rubio A, Martinon Torres F, Asensi Botet F, Miranda Valdivieso M, Gomez Llorente JL et al. Family impact of rotavirus gastroenteritis in children under two years. *An Pediatr (Barc)*. 2008 Dec;69(6):515-20.
62. Brisson M, Senecal M, Drolet M, Mansi JA. Health-Related Quality of Life Lost to Rotavirus-Associated Gastroenteritis in Children and Their Parents: A Canadian Prospective Study. *Pediatr Infect Dis J*. 2009 Nov 10.
63. Sidaravičiūtė I, Stankūnienė B, Audickaitė I, Ališauskienė I, Usonis V. Rotavirusinė infekcija – liga, kurios sunku išvengti, bet galima apsisaugoti. *Pediatrica*. 2006;3:84-90.
64. Usonis V, Ališauskienė I, Stankūnienė B, Sidaravičiūtė I, Audickaitė I. Parents' view on Rotavirus Gastroenteritis. *ECDC Newsletter on Vaccines and Immunization*. 2006;1(1).
65. Arvay ML, Curns AT, Terp S, Armah G, Wontuo P, Parashar UD et al. How much could rotavirus vaccines reduce diarrhea-associated mortality in northern Ghana? A model to assess impact. *J Infect Dis*. 2009 Nov 1;200 Suppl 1:S85-91.
66. Steele AD, Patel M, Parashar UD, Victor JC, Aguado T, Neuzil KM. Rotavirus vaccines for infants in developing countries in Africa and Asia: considerations from a world health organization-sponsored consultation. *J Infect Dis*. 2009 Nov 1;200 Suppl 1:S63-9.
67. Widdowson MA, Steele D, Vojdani J, Wecker J, Parashar U. Global rotavirus surveillance: determining the need and measuring the impact of rotavirus vaccines. *J Infect Dis*. 2009 Nov 1;200 Suppl 1:S1-8.
68. Tate JE, Patel MM, Steele AD, Gentsch JR, Payne DC, Cortese MM et al. Global impact of rotavirus vaccines. *Expert Rev Vaccines* 2010;9(4):395-407.
69. MMWR Experts. Suspension of rotavirus vaccine after reports of intussusception-United States, 1999. *MMWR* 2004;53:786-9.
70. Murphy TV, Gargiullo PM, Massoudi MS et al. Intussusception among infants given an oral rotavirus vaccine. *N Engl J Med*. 2001;344:564-72.
71. European Medicines Agency. Rotarix: EPAR - Product Information. 2011. Available from: <http://www.ema.europa.eu/> [updated 21 February 2011 cited 15 February, 2012].
72. Ruiz-Palacios G, M., Perez-Schael I, Velazquez FR, Abate H, Breuer T, Clemens S, Costa et al. Safety and Efficacy of an Attenuated Vaccine against Severe Rotavirus Gastroenteritis. *N Engl J Med*. 2006 2006/1/5;354(1):11-22.
73. Matthijnssens J, Joëlsson DB, Warakowski DJ, Zhou T, Mathis PK, van Maanen MH, et al. Molecular and biological characterization of the 5 human-bovine rotavirus (WC3)-based reassortant strains of the pentavalent rotavirus vaccine, RotaTeq. *Virology* 2010 Aug 1;403(2):111-27.
74. Vesikari T, Matson DO, Dennehy P, Van D, Pierre, Santosham M, Rodriguez Z et al. Safety and Efficacy of a Pentavalent Human-Bovine (WC3) Reassortant Rotavirus Vaccine. *N Engl J Med*. 2006 01 05;354(1):23-33.
75. European Medicines Agency. Rotateq: EPAR – Product Information. Available from: <http://www.ema.europa.eu/> [2012, 15 February].
76. Desselberger U, Huppertz HI. Immune responses to rotavirus infection and vaccination and associated correlates of protection. *J Infect Dis*. 2011 Jan 15;203(2):188-95.
77. Vesikari T, Karvonen A, Prymula R, Schuster V, Tejedor JC, Cohen R et al. Efficacy of human rotavirus vaccine against rotavirus gastroenteritis during the first 2 years of life in European infants: randomised, double-blind controlled study. *Lancet*. 2007 Nov 24;370(9601):1757-63.
78. WHO. Rotavirus vaccines. WHO position paper. *Weekly Epidemiological Record*. 2007 2007;82(32):285-96.
79. Vesikari T, Itzler R, Karvonen A, Korhonen T, Van Damme P, Behre U et al. RotaTeq((R)), a pentavalent rotavirus vaccine: Efficacy and safety among infants in Europe. *Vaccine*. 2009 Oct 29.
80. Soares-Weiser K, Maclehorse H, Ben-Aharon I, Goldberg E, Pitan F, Cunliffe N. Vaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(5):CD008521.
81. WHO. Vaccine-Preventable Diseases: Monitoring System 2011 Global Summary. 2011. Available from: http://www.who.int/immunization_monitoring/data/en/.

Rotavirus infection: ethiopatogenesis, epidemiology and possibilities of prophylaxis

Inga Ivaškevičienė¹, Asta Mačionienė², Zita Aušrelė Kučinskienė², Vytautas Usonis¹

¹Vilnius University, Faculty of Medicine, Clinic of Children's Diseases, ²Vilnius University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Biochemistry, Microbiology and Laboratory Medicine

Summary

Rotavirus is the most common aetiological agent of childhood diarrhoea, which affects almost every child in the world. Rotavirus is estimated to cause hundred thousands of deaths worldwide. The vast majority of deaths due to rotavirus occur in the developing countries, whereas in industrialised regions this event is infrequent; however it causes a huge health and economic burden, negatively affects the quality of whole family life.

Nonspecific prophylactic measures are very important, in order to reduce burden of the disease, but it is demonstrated to have a limited benefit for the prevention of rotavirus infection. New possibilities appeared after the introduction of two rotavirus vaccines, which have demonstrated excellent efficacy results in preventing rotavirus disease.

The aim of the article is to review latest literature data on rotavirus infection and epidemiology, nonspecific and specific prophylactic measures.

Keywords: rotavirus infection, epidemiology, prophylaxis.

Correspondence to Inga Ivaškevičienė,
Vilnius University, Faculty of Medicine,
Clinic of Children's Diseases,
Santariškių 7, LT-08406 Vilnius, Lithuania.
E-mail: inga.ivaskeviciene@mf.vu.lt

Received 10 April 2012, accepted 21 September 2012