

**UNIVERZA V LJUBLJANI
ZDRAVSTVENA FAKULTETA
ZDRAVSTVENA NEGA, 1. STOPNJA**

Barbara Novak

**ROTAVIRUSNA OKUŽBA PRI DOJENČKIH IN
MALIH OTROCIH**

diplomsko delo

**ROTAVIRUS INFECTION IN BABIES AND
YOUNGER CHILDREN**

diploma work

Mentorica: pred. Martina Bizjak

Somentorica: asist. Tina Kamenšek

Recenzentka: viš. pred. dr. Darja Thaler

Ljubljana, 2020

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici pred. Martini Bizjak za strokovno pomoč, svetovanje, čas, prijaznost ter hitro odzivnost pri nastajanju mojega diplomskega dela. Prav tako se zahvaljujem viš. pred. dr. Darji Thaler za strokovno recenzijo ter somentorici asist. Tini Kamenshek za pomoč pri diplomskem delu.

Iskrena zahvala moji družini, dedku in fantu za podporo, ljubezen, razumevanje ter spodbujanje v času študijskih let in pri pisanju diplomskega dela. Zahvaljujem se tudi vsem tistim prijateljem, ki so me podpirali in spodbujali.

Nikoli ne obupaj nad nečim, kar si resnično želiš. Ne glede na to kako se zdijo stvari nemogoče, vedno obstaja pot.

(Sophie Kinsella)

IZVLEČEK

Uvod: Rotavirusne okužbe so velik javnozdravstveni problem po vsem svetu. Povzročajo akutne diareje pri otrocih, mlajših od pet let, in so vodilni vzrok smrti. Simptomi bolezni lahko pripeljejo do hude dehidracije, ki je najpogostejši vzrok za hospitalizacijo otrok. Rotaviruse uvrščajo med najpogostejše povzročitelje črevesnih nalezljivih bolezni in se prenašajo na več načinov. Medicinske sestre imajo pomembno vlogo med zdravljenjem in zdravstveno nego otrok z rotavirusno okužbo. **Namen:** Predstaviti rotavirusno okužbo pri dojenčkih in malih otrocih. Cilji so: prikazati razširjenost rotavirusne okužbe, opisati cepljenje in precepljenost otrok ter prikazati, kako bolezen otroka vpliva na njegovo družino. **Metode dela:** Uporabljena je deskriptivna metoda dela s pregledom znanstvene in strokovne literature o rotavirusni okužbi otrok. Literaturo smo poiskali v podatkovnih bazah CINAHL, NCBI, ScienceDirect, Google Učenjak, DiKULu, digitalnih knjižnicah v Sloveniji in Mestni knjižnici Ljubljana. Iskanje literature je potekalo med avgustom 2019 in aprilom 2020. Določili smo vključitvene in izključitvene kriterije. Za pisanje diplomskega dela smo uporabili 47 enot literature v slovenskem in angleškem jeziku. **Rezultati:** Raziskave so pokazale, da so rotavirusne okužbe razširjene v evropskih in neevropskih državah. V raziskavah so ugotovili, da se pojavnost rotavirusne okužbe razlikuje po državah glede na letne čase. Cepljenje je najučinkovitejša preventiva pred rotavirusno okužbo. V Sloveniji se vsako leto največ otrok cepi v Ljubljani. Raziskave so pokazale, da ima rotavirusna okužba pri otrocih velik vpliv na njihove družine. Vpliva na vsakodnevne dejavnosti družine, čustva staršev in otrok ter povzroča dodatne stroške. **Razprava in zaključek:** S pregledom literature smo ugotovili, da je rotavirusna okužba najpogostejša bolezen med otroki, mlajšimi od dve leti. Okužba se lahko pojavlja v vseh letnih časih. Rotavirusna okužba pri otrocih vpliva na njihovo celotno družino in njihove aktivnosti. Cepljenje otrok proti rotavirusni okužbi še danes velja za najučinkovitejšo preventivo. Ker veliko ljudi ne pozna preventivnih ukrepov, bi bilo treba osveščati ljudi o rotavirusni okužbi.

Ključne besede: otrok, rotavirusi, diareja, zdravljenje, preventiva.

ABSTRACT

Introduction: Rotavirus infections are a major public health problem, all over the world. They cause acute diarrhea in children under five years of age and are the leading cause of death. Symptoms of the disease can lead to severe dehydration, which is the most common cause for hospitalization among children. Rotaviruses are placed among the most common causes of intestinal infectious diseases and are transmitted in several possible ways. Nurses have an important role through treatment and nursing care for children with rotavirus infection. **Purpose:** To present rotavirus infection in babies and younger children. The goals are: to show the prevalence of rotavirus infection, to describe vaccination and vaccination coverage rates for children and to show how the child's disease affects his family. **Methods:** A descriptive method of work was used with a review of the scientific and professional literature, regarding rotavirus infection in children. We searched for the literature in databases CINAHL, NCBI, ScienceDirect, Google Učejak, DiKUL, digital libraries in Slovenia and in the City Library of Ljubljana. Searching for the literature was conducted between August 2019 and April 2020. We defined inclusion and exclusion criteria. We used 47 units of literature in Slovene and English language to write the diploma thesis. **Results:** Research has shown that rotavirus infections are prevalent in European and non-European countries. The research has found that the incidence of rotavirus infections is different from country to country, depending on the seasons. Vaccination is the most effective prevention against rotavirus infection. In Slovenia most children are vaccinated every year in Ljubljana. Research has shown, that rotavirus infection in children has a major impact on their families. It affects the daily activities of the family, the emotions of parents and children and causes additional costs. **Discussion and conclusion:** With a review of the literature we discovered that rotavirus infection is the most common disease among children under two years. The infection can occur in any season. Rotavirus infection in children affects their entire families and their activities. Vaccination for children against rotavirus infection is still considered the most effective preventive measure today. Because many people are not aware of preventive measures, it would be good to make people aware of rotavirus infection.

Keywords: children, rotavirus, diarrhea, treatment, prevention.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	Teoretična izhodišča.....	1
1.1.1	Prenos rotavirusnih okužb	3
1.1.2	Znaki in simptomi.....	4
1.1.3	Vloga medicinske sestre pri otroku z rotavirusno diarejo	5
2	NAMEN	10
3	METODE DELA.....	11
4	REZULTATI	12
4.1	Razširjenost in pojavnost rotavirusnih okužb.....	12
4.2	Cepljenje in precepljenost otrok	15
4.3	Vpliv rotavirusne okužbe pri otroku na družino.....	18
5	RAZPRAVA.....	21
6	ZAKLJUČEK.....	25
7	LITERATURA	26

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Število zadetkov literature z vključitvenimi kriteriji in ključnimi besedami v podatkovnih bazah</i>	11
<i>Tabela 2: Cepljenje otrok proti rotavirusni okužbi v Sloveniji</i>	17

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV

ČO	Črevesne okužbe
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay (encimskoimunska metoda)
HRQL	Health-related quality of life (zdravjem povezana kakovost življenja)
ORS	Oral rehydration solution (oralna rehidracijska raztopina)
RNA	Ribonukleinska kislina (RNK)
RV	Rotavirusi
RVO	Rotavirusna okužba
TT	Telesna temperatura
ZN	Zdravstvena nega
WHO	World health organization (Svetovna zdravstvena organizacija)

1 UVOD

Črevesne okužbe (ČO) so še danes velik javnozdravstveni problem tako v nerazvitem kot tudi v razvitem svetu. So drugi najpogostejši vzrok smrti med otroki, mlajšimi od pet let. Veljajo za ene izmed najbolj nalezljivih boleznih pri otrocih (Simonović, Trop Skaza, 2015; Lejko-Zupanc, 2010). Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (World health organization – WHO) vsako leto zbolijo okoli 1,7 milijarde ljudi, med katerimi je približno 760.000 smrti otrok. Države v razvoju imajo še vedno največjo umrljivost in obolevnost otrok zaradi ČO. ČO so še vedno velik problem tudi v državah, v katerih imajo dobre standarde za proizvodnjo in pripravo živil, dobro in varno dostopnost do pitne vode ter organizirano odstranitev odpadkov hrane in odpadnih voda. Okužbe se pojavljajo posamično ali v obliki epidemij, ki so lahko zelo obsežne (Simonović, Trop Skaza, 2015).

Najpogostejši povzročitelji črevesno nalezljivih boleznih so rotavirusi (RV). Uvrščajo jih med najpomembnejše povzročitelje ČO v bolnišnicah (Lejko-Zupanc, 2010). Okužba z RV je razširjena povsod po svetu (NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016a). Povzroča epidemije v domovih starejših občanov, vrtcih in bolnišnicah. Že majhno število virusov je dovolj za okužbo. Virusi so odporni na razkužila, ki se jih uporablja v zdravstvu, in posledično ostajajo dolgo časa na delovnih površinah. Za preprečevanje širjenja in pojavljanja nalezljivih črevesnih boleznih je zelo pomembno upoštevati splošne higienske ukrepe (Soll, 2016; Poljšak-Prijatelj et al., 2013).

1.1 Teoretična izhodišča

Po vsem svetu je pri mlajših otrocih rotavirusna okužba (RVO) vodilni vzrok boleznih in smrti. Najpogosteje zbolijo otroci, stari od šest do 24 mesecev (Laizane et al., 2018; Mohar Bregar et al., 2011). RV se uvrščajo med najpogostejše povzročitelje akutnih diarej po vsem svetu. Pogostost RV diareje je odvisna od sezone in je lahko sočasna z okužbami zgornjih dihalnih poti. Najpogosteje se pojavlja spomladi in pozimi, nekatere pa se lahko pojavljajo tudi čez vse leto. V evropskih državah ima večina otrok akutne diareje, ki so blage do srednje hude, smrtni izidi so redkejši. Akutni gastroenteritis ali akutna diareja je spremenjena konsistenca blata, ki se kaže z mehkim ali tekočim blatom ter s povečanim številom dnevnega odvajanja (Soll, 2016; NIJZ, 2016b; Madjar, 2013).

RV spadajo v družino Reoviridae in imajo 11 segmentov dvojne vijačnice ribonukleinske kisline (RNA), obdane s tridelno kapsido, ki jo sestavljajo sredica in notranji ter zunanji obroč. So okrogli in brez ovojnice ter kužni v pH območju od tri do devet. Deli se jih v sedem skupin, od A do G. Okužbe ljudi povzročajo skupine A, B in C, druge skupine so našli samo pri živalih. RV skupine A so najpogostejši povzročitelji akutnih gastroenteritisov med otroki, mlajšimi od pet let (Logar, Zakotnik, 2017; Durmaz et al., 2014; Ward, 2009). RV imajo veliko genetsko variabilnost. Vsako sezono opazijo vidne razlike v pojavnosti genotipov (Steyer et al., 2015). Viruse, ki so prisotni v blatu, prikažejo z elektronsko mikroskopijo in molekularnimi tehnikami. Prisotnost RV s pozitivnostjo RV v vzorcu blata potrdijo z encimskoimunsko metodo (Enzyme-linked immunosorbent assay – ELISA) (Yeom et al., 2018; Logar, Zakotnik, 2017).

Zaradi RVO je vsako leto hospitaliziranih približno 2,4 milijona ljudi, 24 milijonov otrok mora obiskati osebnega zdravnika, 114 milijonov otrok okužbo preboli v domačem okolju in okoli 453.000 otrok umre. RV uvrščajo tudi pod pogoste povzročitelje potovalnih diarej (NIJZ, 2017b; Steyer et al., 2015). V ZDA je na leto zaradi RVO približno 200.000 sprejemov otrok v bolnišnično oskrbo, 1,5 milijona obiskov pri osebnem zdravniku in okoli 300 smrti. Glavni razlog za smrt je dehidracija zaradi diareje in spremljajočega bruhanja (Lejko-Zupanc, 2010). Okužba predstavlja ogromno breme za zdravstvo. V razvitih državah je preobremenjenost zdravstva povezana predvsem s stroški hospitalizacij in obiski zdravnikov (Gray, 2011; Mohar Bregar et al., 2011). Okužbe se najpogosteje pojavijo pri otrocih, ki preživljajo čas v večjih skupinah v vrtcu in šolah ter ne upoštevajo oziroma ne razumejo pravil higiene (poseganje igrač v usta, sesanje prstov, premalo umivanja rok) (Soll, 2016).

V evropskih državah je bila umrljivost zaradi RV infekcije ocenjena z ena na 100.000 otrok vsako leto. V Avstriji je približno 45.000 primerov RVO na leto. V bolnišnično oskrbo sprejmejo približno 1400 otrok na 100.000 otrok (Zlamy et al., 2013). Gunawan in sodelavci (2019) navajajo, da je bilo leta 2013 zaradi RVO med mlajšimi od pet let 215.000 smrti po vsem svetu.

RVO veljajo za zelo pogoste infekcije otrok v Sloveniji. Leta 2014 je bilo prijavljenih 1982 okužb pri otrocih, ki so bili večinoma mlajši od pet let. Bila sta dva izbruha okužbe v vrtcih (NIJZ, 2017a; NIJZ, 2016b). Leta 2015 so ugotovili 1847 otrok z RVO in osem

izbruhov. Leta 2016 je bilo 1235 okužb, kar je bilo za 33 % manj kot leta 2015 (NIJZ, 2017a; NIJZ, 2017b).

1.1.1 Prenos rotavirusnih okužb

Prenos RV s človeka na človeka je mogoč na več načinov. Lahko je neposreden ali posreden. Najpogosteje se prenašajo fekalno-oralno s tesnim stikom z okuženo osebo ali s kontaktom s kontaminirano okolico. Zaradi hitre rasti in odpornosti virusa se prenos okužbe zgodi hitro in pojavijo se številni simptomi (Soll, 2016). Pogosto se po odvajanju blata okužene osebe zaradi slabe higiene rok obolelega otroka virus prenese na igrače, predmete, vodo in hrano. Tako zdravi otroci po kontaktu s kontaminiranimi predmeti in hrano viruse prenesejo z rokami v usta. Starši otrok, vzgojitelji in zdravstveni delavci morajo poskrbeti za dobro higieno rok, kajti tudi oni so lahko prenašalci virusa po kontaktu z obolelim otrokom. Virusi se lahko prenašajo tudi aerogeno, z vdihavanjem aerosola ob bruhanju. Če otrok bruha, je treba izbruhano vsebino čim hitreje počistiti s krpami, površino razkužiti in krpe dobro zapreti v vrečke. Pomembna je lastna uporaba posteljnine ter brisač. Do RVO lahko privede tudi uporaba skupne kopalnice, stranišča, postelje in medicinsko-tehničnih pripomočkov (na primer termometra), zato sta pomembna dobro in redno čiščenje ter dezinfekcija predmetov in prostorov (Madjar, 2013). Potencialni viri okužbe so tudi oprema in sanitarije v bolnišničnih čakalnicah, v katerih ni dovolj nadzora nad opremo in izločki (Soll, 2016; NIJZ, 2016a). Za širjenje infekcije so nevarna tudi živila, ki niso termično obdelana pred zaužitjem. To je lahko sadje, zelenjava in nekatere predjedi. Jesti je treba sveže pripravljeno hrano in olupljeno sadje ter zelenjavo. Živila, za katera predvidevamo, da so okužena z RV, je treba nemudoma odstraniti. Oboleli otrok ne sme sodelovati pri pripravljanju jedi. Tudi fekalna kontaminirana voda predstavlja veliko tveganje za RVO, zato je najbolj varno uporabljati pitno vodo iz urejenih in nadzorovanih vodovodov, za higieno rok pa se lahko uporabijo tudi mokri higienski ali razkužilni robčki. Najzanesljivejše je pitje ustekleničene vode, ker je originalno zaprta in brez dodatka ledu. Pijejo se lahko tudi prevreti napitki in prekuhana voda, ki se jo lahko uporabi tudi za osebno higieno (NIJZ, 2017b, NIJZ, 2015).

Okuženi otroci najbolj širijo RV in obstaja velika verjetnost, da bodo okužili tudi druge ljudi, še preden se pojavijo simptomi infekcije. Že prvi do drugi dan pred pojavom bolezni se virus začne izločati z blatom. V velikih količinah pa se začne virus izločati z blatom, ko ima otrok diarejo, ki lahko traja tudi več kot dva tedna. Oboleli otroci lahko druge okužijo še v prvih treh dneh po ozdravitvi (Center, 2019; NIJZ, 2016a). Uporabljene pleničke in krpice za anogenitalno nego je treba odlagati v plastične vrečke, ki se jih mora dobro zapreti. Prostor, v katerem se oboleli giblje, je treba večkrat na dan temeljito očistiti z vročo vodo in detergentom, in večkrat na dan prezračiti, delovne površine pa razkužiti (NIJZ, 2016a; NIJZ, 2016b). Otrokom, ki so bruhal in imeli diarejo, se je dovoljeno vrniti v vrtec med vrstnike šele po več kot treh dneh prenehanja teh težav. Zaradi širjenja RV se ne smejo kopati v bazenih še 14 dni po zadnji diareji (Madjar, 2013).

1.1.2 Znaki in simptomi

Inkubacijska doba RVO traja od enega do tri dni, preden se pojavijo prvi znaki in simptomi. Nekateri oboleli imajo lahko na začetku znake respiratorne simptomatike, kot so vneto žrelo, boleče požiranje in nahod. Simptomi pri RVO so slabost, trebušne kolike, povišana telesna temperatura (TT), bruhanje, letargija in odvajanje tekočega blata. Simptomi običajno trajajo od dva do sedem dni, povprečno pa pet dni. Začetno mesto okužbe je tanko črevo, zato otroci bruhamo in imajo diarejo (Mohar Bregar et al., 2011; Atchison et al., 2010). Okužba lahko poteka kot akutno vnetje sluznice črevesja ter želodca, kot kronično črevesno vnetje ali pa tudi asimptomatično, kar pomeni brez bolezenskih znakov (NIJZ, 2017b).

RV z vstopom skozi peroralno pot uniči epiteljske celice zrelih črevesnih resic v tankem črevesju, kar povzroči malabsorpcijo in diarejo (Gunawan et al., 2019). Sprva je diareja lažja, kratkotrajna, vodena, potem pa lahko preide v krvavo, sluzasto ali gnojno. Blato je po navadi obilno, vodeno, sluzasto in zeleno-rumene barve. Hkrati se lahko pojavi tudi bruhanje. Diarejo spremlja tudi povišana TT, ki lahko doseže 40 °C, vendar je običajno med 37,9 in 39 °C (Soll, 2016).

Pri RVO pride tudi do zapletov. Vodilni zaplet in najpogostejši razlog za sprejem otrok v bolnišnično obravnavo je dehidracija zaradi bruhanja, diareje in potenja. Dehidracija se razvije zelo hitro in je najbolj hud zaplet pri dojenčkih ter malih otrocih. Velika izguba

vode ter elektrolitov lahko privede do odpovedi cirkulacije, acidoze, odpovedi ledvic, zmanjšanja prekrvavitve vitalnih organov in smrti (Madjar, 2013; Mohar Bregar et al., 2011). Znaki dehidracije so zmanjšano izločanje urina, suha usta in grlo, vrtoglavica, vdrte oči, zmanjšan turgor kože, jokanje z malo ali nič solzami, vdrta fontanela, nenavadna zaspanost ter globoko dihanje. Najboljši način za ocenjevanje dehidracije otrok je izračunavanje odstotkov izgube telesne teže. Po priporočilih WHO se obolele razvršča v tri skupine: obolele z minimalno dehidracijo ali brez dehidracije, če je izguba telesne teže pod 3 %, obolele z blago do zmerno dehidracijo, če je izguba telesne teže med 3 in 9 %, in obolele s hudo dehidracijo, če je izguba telesne teže več kot 9 % (Levine et al., 2015; Madjar, 2013). Otroci s hudo dehidracijo potrebujejo takojšnjo intravensko tekočino, da se preprečijo hemodinamsko rušenje, ishemija organov in smrt. Otroci z blago do zmerno dehidracijo imajo krajši čas hospitalizacije in manj neželenih učinkov, kadar se zdravijo sami z oralno rehidracijsko raztopino (oral rehydration solution – ORS). Pogost zaplet pri RV diareji so trebušne kolike. Kolike se največkrat opisuje kot tonično klonične, prehodne in kratko trajajoče (Levine et al., 2015; Mohar Bregar et al., 2011).

1.1.3 Vloga medicinske sestre pri otroku z rotavirusno diarejo

Medicinska sestra ima pomembno vlogo pri oskrbi zdravih in bolnih otrok. Imeti mora veliko izkušenj in znanja iz stroke zdravstvene nege (ZN), saj sodeluje tudi pri zdravstveni vzgoji staršev ter otrok. Če želi biti uspešna, ni dovolj le znanje. Biti mora tudi humana, odgovorna, poštena, iskrena, zanesljiva, imeti mora moralne ter etične vrednote, željo in sposobnost po medsebojnem sodelovanju in seveda veselje delati z otroki. Potrebna je vzpostavitev zaupljivega in empatičnega odnosa do staršev in otrok (Soll, 2016; Zorec, 2005).

Za zdravljenje RVO ni specifičnega zdravila. Uporabljajo se protivirusna zdravila, nadomeščajo se tekočine ter lajšajo simptomi bolezni. Zdravilo Racekatodril se je v klinični praksi dobro izkazalo, ker zmanjšuje število odvajanja blata in preprečuje dehidracijo pri virusnih diarejah (Yang et al., 2019; Lejko-Zupanc, 2018). Pri RVO imajo zelo pomembno vlogo preprečitev škodljivih učinkov zdravil proti diareji, zgodnje hranjenje in dojenje dojenčka, ki preprečuje izgubo telesne teže. Na Kitajskem so za zdravljenje nekaterih RVO sprejeli tradicionalne medicinske ukrepe (začasna prekinitev hranjenja in pitja čistih tekočin). Pri dojenčkih in malih otrocih se lahko uporablja več vrst

probiotikov (Yang et al., 2019; Lejko-Zupanc, 2010). Ti so pokazali zelo dobre rezultate pri zdravljenju otrok z RV diarejo. So prehranski dodatki, ki vsebujejo žive mikroorganizme. Spadajo pod normalno floro človeka in so večinoma nepatogeni, lahko pa imajo tudi majhen del potenciala za patogenost. Najbolj uporabljeni so probiotiki iz rodov *Bifidobacterium* in *Lactobacillus*. Na voljo je tudi več vrst proizvodov, ki vsebujejo mikroorganizme z lastnostmi probiotikov, ki so v obliki fermentiranih prehranskih dodatkov ali v liofilizirani obliki (Lejko-Zupanc, 2010). Veliko raziskav je prikazalo, da je uporaba probiotikov učinkovita ter varna pri krajšanju trajanja akutne infekcijske diareje (Maragkoudaki, Papadopoulou, 2013). Uporablja se jih zaradi njihove potencialne koristi pri izboljšanju funkcije črevesja, odpornosti na človekov prebavni sistem in ker lahko izboljšujejo črevesno floro. Priporoča se jih kot učinkovito alternativo za preprečevanje ali zdravljenje RVO pri otrocih. Dobro bi jih bilo priporočiti tudi majhnim otrokom, pri katerih je pričakovana dolgotrajna hospitalizacija (Hojsak, Kolaček, 2013; Madjar, 2013). Priporočajo se *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis* in *Saccharomyces boulardii*. Za krajšanje diareje in blaženje simptomov se lahko uporabljajo tudi *Lactobacillus GG*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus* in *Lactobacillus bifidus*. *Lactobacillus rhamnosus* poveča odzivnost protiteles pri otrocih z akutnim RV gastroenteritisom, zato bi bili lahko imunostimulirajoči probiotiki v pomoč imunskemu sistemu pri povečanju spominske odzivnosti na okužbo (Yang et al., 2019; Preidis et al., 2011).

Pri zdravljenju ima velik pomen dobra rehidracija otroka. Otroku se lahko nadomešča tekočine peroralno z ORS ali pa parenteralno z infuzijo. Peroralna rehidracija ne pride v poštev pri otrocih s hipovolemičnim šokom, hudo dehidracijo, nevarnostjo aspiracije in intenzivnim bruhanjem. Za učinkovit način rehidracije otroka je treba oceniti izgubo telesne teže, starost otroka in količino izgubljene tekočine. Intravensko infuzijsko raztopino predpiše zdravnik in medicinska sestra jo mora nadzirati po predpisani shemi (Lejko-Zupanc, 2018; Jagodic Bašič, 2016). ORS je sestavljena iz kalija, natrija, glukoze ali drugih ogljikovih hidratov. Dodatek ogljikovih hidratov povečuje absorpcijo vode in elektrolitov. Vsebuje tudi bikarbonat ali citrat za popraviljanje acidoze. ORS zagotavlja optimalno osmolarnost. Tudi uporaba cinka je koristna, saj zmanjšuje trajanje in resnost akutne diareje pri mlajših otrocih (Lejko-Zupanc, 2018; Madjar, 2013).

Pri otrocih, mlajših od pet let, se ne priporočajo sadne, sladke in gazirane pijače. Poleg ORS lahko pijejo tudi otroški ali šipkov čaj. Pitje gaziranih pijač ni priporočljivo, ker vsebujejo preveč sladkorja in ogljikovega dioksida, kar lahko slabo vpliva na diarejo in jo poslabša. Pripeljejo lahko tudi do hiponatremije, saj imajo zelo malo natrija in kalija. Ob pitju čajev je treba paziti, da se ne vnašajo prevelike količine sladkorja. Večkrat na dan je treba po majhnih požirkih piti negazirane tekočine. Glede prehrane se pri akutni diareji ne priporoča dieta. Otrok lahko je hrano, ki jo želi in je primerna njegovi starosti. Prehrana naj bo mešana, energijsko in vitaminsko bogata ter lahko prebavljiva. Otrok naj se tudi ne prehranjuje s hrano, ki ga bo napenjala. Izogibati se je treba presladki, premastni in močno začinjeni hrani, ker lahko tudi poslabša diarejo. Hrana mora biti uvedena najkasneje v štirih do šestih urah po uvedbi ORS (Jagodic Bašič, 2016; Madjar, 2013). Ob ustrezni hidraciji to skrajša čas diareje, zmanjšuje količine odvajanega blata in pomaga pri pridobivanju telesne teže otroka. Primer diete, ki ni priporočljiva ob infekcijski diareji, je dieta BRAT (banane, riž, jabolko in prepečenec). Dolgotrajno uživanje te diete lahko privede do premajhnega vnosa beljakovin, maščob in kalorij. Klinične študije priporočajo, da se glede na starost otroka z blago do zmerno diarejo prehranjuje s sestavljenimi ogljikovimi hidrati, kot so žitarice, krompir ter kruh. Poleg ogljikovih hidratov se priporočajo tudi jogurti, zelenjava in pusto meso. Za omilitev krčev se priporoča čaj iz kumine, kamilice in sladkega janeža. Otrokom, ki uživajo mlečne formule, se ob diareji ne odsvetuje menjava formul. Formul se ne redči, temveč se jih pripravlja normalno, kot vsak dan. Ob diareji se priporoča nadaljevanje dojenja otroka. Dojenje se uvršča pod pomemben del profilakse in preventive, saj materino mleko vsebuje protitelesa, ki nevtralizirajo RV. Zmanjšuje tudi pogostost infekcij prebavil otroka, zato ga je dobro spodbujati (Madjar, 2013).

Medicinska sestra mora v bolnišnici otroku pripraviti posteljo, pokazati staršem oddelek, opazovati obnašanje otroka, ocenjevati zavest, opazovati simptome, poskrbeti za primerno urejenost okolja ter varnost, psihično in fizično podpirati starše ter otroka in aplicirati terapijo po zdravnikovem naročilu. Odgovorna je za ustrezno in pravilno izvajanje ZN, odvzeme krvi, urina in blata za laboratorijske preiskave. Po naročilu zdravnika mora voditi tekočinsko bilanco, spremljati koncentracijo in izločanje urina ter blata. Zaradi mogočega padca telesne teže je pomembno večkrat na dan tehtati otroka. V negovalno dokumentacijo otroka mora medicinska sestra dokumentirati telesno težo otroka, TT, bruhanje, urin in blato. Zagotavljati mora ustrezno hidracijo ter prehrano otroka, skrbeti za ustrezno higieno

otroka, izvajati zdravstveno vzgojo staršev in otroka o preventivnih ukrepih za preprečevanje in širjenja prenosa RVO, o zdravem in ustreznem načinu življenja ter o načinu življenja ob prihodu otroka domov (Jagodica Bašič, 2016; Soll, 2016; Lubi, 2011). Medicinska sestra si mora pravilno ter redno umivati, razkuževati roke in uporabljati osebno varovalno opremo. Razkuževati je treba tudi posteljno enoto in pripomočke, da se prepreči prenos virusov na druge otroke (Zorec, 2005).

Otroke, ki ne bruhamo, je treba spodbujati k čim bolj pogostemu pitju, saj morajo po zdravnikovem naročilu v določenem času zaužiti predpisano količino tekočin. To je zelo pomembno, da se prepreči možnost dehidracije (Madjar, 2013; Zorec, 2005). Ustnice se mora vlažiti in negovati z mazilom. Opazovati je treba stanje oči in fontanele, saj se lahko ob dehidraciji vdre. Kontrolira se turgor kože trebuha s kožno gubo. Če je turgor kože slabši, bo guba ostala nekaj sekund v nespremenjenem stanju. Ko je otrok zdrav, se guba v eni do dveh sekund vrne v začetno stanje. Diureza velja za pomemben kazalnik hidracije. Otrok naj miruje ter počiva, dojenčka pa se v postelji namesti v ustrezen položaj (Jagodica Bašič, 2016; Zorec, 2005).

Otroku s povišano TT je treba večkrat na dan meriti temperaturo. Danes se za merjenje uporablja večinoma digitalne termometre. Otroku se TT po navadi znižuje, ko naraste nad 38,5 °C, ob razdražljivosti, slabši razpoložljivosti in odklanjanju tekočine. TT se znižuje najprej z naravnimi metodami, kot so mlačne kopeli, mlačni ovitki telesa in mlačno prhanje. Pozneje pa se uporabi antipiretike. Zelo pomemben podatek ob prvem kontaktu z otrokom je vprašanje, kdaj je nazadnje uriniral. Pomembna je tudi kontrola konsistence, frekvence in količine odvajanega blata, saj ima lahko otrok ob febrilnosti prisotno obstipacijo zaradi dehidracije. Otrok naj bo oblečen v manj oblačil, pokrit le z rjuho, večkrat na dan ga je treba preoblačiti. Prostor naj se redno zrači in temperatura naj se giblje od 20 do 24 °C (Jagodica Bašič, 2016).

Pri diareji je nujno redno opazovanje in dokumentiranje odvajanega blata. Pogosto se mora izvajati anogenitalno nego in kožo je treba dobro osušiti ter negovati s otroško kremo, saj lahko pride do vnetja kože. Pomembno je, da otrok čim več počiva (Jagodica Bašič, 2016; Zorec, 2005).

Po končanem hranjenju dojenčka se mora poskrbeti za podiranje kupčka in ga položiti v posteljico na desni bok z dvignjenim vzglavjem za 30 stopinj. Paziti je treba, da otrok med

bruhanjem ne aspirira izbruhane vsebine. Dojenčka se med bruhanjem dvigne v naročje in se ga nagne naprej. Večjega otroka se namesti v bočni položaj z dvignjenim vzglavjem, z glavo na stran ali pa v sedeči položaj, pri čemer se mu glavo rahlo nagne naprej in podpre čelo. Posteljo se zaščiti z enkratnimi podlogami in otroku se ponudi ledvičko ter staničevino. Spremljati je treba čas bruhanja, videz izbruhane vsebine, način ter tip bruhanja in splošni videz otroka. Zagotoviti je treba počitek otroka, saj ga dolgotrajno bruhanje zelo utruje. Pomembna je fizična prisotnost ob otroku, ker je lahko zelo prestrašen. Če je otrok hkrati febrilen, se izvaja ukrepe za zniževanje TT. Po prenehanju bruhanja je treba otroka urediti. Otroka se oprha ali okopa, preobleče se mu pižamo, preobleče se kontaminirano posteljno perilo in poskrbi za ustrezno ustno nego. Večji otroci si lahko samostojno izplaknejo usta z vodo. Malim otrokom in dojenčkom pa medicinska sestra s gobicami in vodo očisti ustno votlino (Zorec, 2005).

2 NAMEN

Namen diplomskega dela je predstaviti in opisati RVO pri dojenčkih in malih otrocih.

Cilji diplomskega dela so:

- prikazati razširjenost in pojavnost RVO pri otrocih,
- opisati cepiva ter pomen cepljenja proti RVO ter prikazati precepljenost otrok,
- opisati vpliv RVO na družino.

3 METODE DELA

Pri izdelavi diplomskega dela je uporabljena deskriptivna metoda dela s pregledom strokovne ter znanstvene literature s področja rotavirusne okužbe pri otrocih. Literaturo smo poiskali v mednarodnih podatkovnih bazah literature NCBI, CINAHL, ScienceDirect in Google Učenjak ter z oddaljenim dostopom digitalne knjižnice Univerze v Ljubljani – DiKUL, Digitalne knjižnice Slovenije ter v Mestni knjižnici Ljubljana. Literaturo smo iskali od avgusta 2019 do aprila 2020. Vključili smo izvirne znanstvene, pregledne znanstvene in strokovne članke, ki so napisani v slovenskem in angleškem jeziku in pri katerih je prosto dostopno besedilo in članke, ki so bili objavljeni med letoma 2009 in 2020. Izključili smo vse članke, objavljene pred letom 2009, članke, ki so se podvajali, in članke, ki niso vključevali otrok, ter poljubno literaturo. Uporabili smo tudi knjigo iz leta 2005 zaradi pomembne vsebine glede zdravstvene nege otroka.

Ključne besede, ki smo jih uporabili, so: rotavirusi, rotavirusna okužba, otroci, diareja, bruhanje, dehidracija, zdravstvena vzgoja, preventiva, zdravljenje, zdravstvena nega, vloga medicinske sestre, cepljenje, razširjenost, vpliv na družino. Angleške ključne besede, ki smo jih uporabili, so: rotavirus, rotavirus infection, children, diarrhea, vomiting, dehydration, health education, prevention, treatment, nursing care, role of a nurse, vaccination, prevalence, impact on the family.

Tabela 1: Število zadetkov literature z vključitvenimi kriteriji in ključnimi besedami v podatkovnih bazah

Podatkovna baza	CINAHL	ScienceDirect	NCBI	Google Učenjak
Število zadetkov	90	462	335	11

Po pregledu literature smo za pisanje diplomskega dela uporabili 47 enot literature. Poleg člankov in spletnih virov smo uporabili dva slovenska zbornika in dve slovenski knjigi.

4 REZULTATI

Glede na izbrane znanstvene in strokovne članke smo raziskali in prikazali razširjenost RVO med otroki v nekaterih evropskih in zunajevropskih državah. Opisali smo tudi pomen cepljenja in precepljenost otrok ter vpliv RV bolezni na družinsko življenje.

4.1 Razširjenost in pojavnost rotavirusnih okužb

Poljšak-Prijatelj in sodelavci (2013) so v Sloveniji leta 2012 analizirali vzorce otrok, sprejetih v bolnišnično oskrbo. Ugotovili so, da sta bila pri otrocih, mlajših od pet let, najbolj pogosta RV genotipa G1P in G2P, ki sta predstavljala 70 % vseh sevov. Med bolnišnično oskrbo je od 11 do 32 % otrok pridobilo RVO.

John in sodelavci (2014) so izvedli opazovalno presečno študijo, s katero so želeli ugotoviti razširjenost RVO pri otrocih, mlajših od dve leti. Študija je potekala v Indiji, vanjo pa so bili vključeni otroci, ki so bili med januarjem 2011 in junijem 2012 zaradi diareje v ambulanti ali pa so jih sprejeli v bolnišnico. Otroci v raziskavi so bili zdravljeni s ORS ali intravenskimi tekočinami, kar je bilo odvisno od stopnje dehidracije. Vzorci blata so bili vzeti ob sprejemu v bolnišnico in analizirani na RV antigen s tehniko ELISA. V raziskavo je bilo vključenih 250 otrok. Glede na starostno porazdelitev so ugotovili, da je bilo največje število bolnih v starostni skupini od šest do 15 mesecev, takih je bilo 78,3 % otrok. Ugotovili so pomembno povezavo med načinom hranjenja otroka in RVO. RVO je bilo manj med izključno dojenimi otroci. 61,5 % otrok s hudo dehidracijo je bilo pozitivnih na RV. Izključno dojenih otrok je bilo 17,6 %, 36 % se jih je prehranjevalo z mešano prehrano, 46,6 % otrok pa je bilo hranjenih kombinirano z dojenjem in mešano prehrano. Izmed 250 otrok z diarejo je 43,6 % otrok bruhalo, 32,4 % jih je imelo prisoten kašelj ali rinitis, 33,2 % otrok pa je imelo tudi povišano TT. Pogostost pretirane zaspanosti je bila prisotna pri 41,2 % otrok, razdražljivost pri 39,2 %, vdrte oči je imelo 21,2 % otrok, turgor kože je bil spremenjen pri 28 % otrok. Pri 81,6 % otrok je bilo zmanjšano izločanje urina, 10,4 % jih je imelo hudo dehidracijo, ki je zahtevala aplikacijo intravenozne tekočine, 30,8 % otrok pa je bilo blago dehidriranih.

Mulyani in sodelavci (2018) so v Indoneziji naredili študijo, katere cilj je bil opisati delež RVO pri otrocih, mlajših od pet let, ter klinične značilnosti RVO in seve, ki so krožili po

državi od januarja 2010 do decembra 2015. Vzorci blata za RV so bili zbrani v prvih 48 urah po sprejemu otroka v bolnišnico in testirani z ELISA. Pri študiji so sodelovale štiri bolnišnice, pri katerih je bila v izbranem obdobju povprečna razširjenost RVO med hospitaliziranimi otroci z akutno diarejo 47,5 %. Ugotovili so, da sta bila najbolj razširjena genotip G1P[8] v letih 2010, 2011 in 2012 ter genotip G3P[8] v letih 2013, 2014 in 2015. V sodelujoče bolnišnice je bilo sprejetih 4986 otrok, mlajših od pet let, ki so imeli akutno diarejo. Vzorce blata za RV so odvzeli 93,1 % otrokom. V opazovanem obdobju je bil vzorec blata na RV pozitiven pri 48,7 % otrok. Največ otrok, pozitivnih na RV, je bilo leta 2010, in sicer 53,7 % otrok, najmanj pa jih je bilo leta 2014, in sicer 38,7 % otrok. Največ pozitivnih rezultatov blata na RV je bilo med otroki, starimi od šest do 11 mesecev 54,2 % ter od 12 do 23 mesecev 50,6 %, najmanjši delež pozitivnih primerov pa je bil med otroki, starimi do pet mesecev 38,4 %. Pri otrocih, pozitivnih za RV, je bila večja verjetnost za dehidracijo v primerjavi z otroki, negativni na RV. Delež otrok z RVO, ki so imeli blago dehidracijo, je bil 53,5 %, medtem ko je bil delež otrok s hudo dehidracijo 43,7 %.

Saia in sodelavci (2010) so v Benečiji v Italiji med letoma 2000 in 2007 izvedli študijo, ki je ocenjevala epidemiološki učinek in hospitalizacijo otrok z RVO in s tem povezane stroške. Analiza je bila izvedena na območju, na katerem cepljenje proti RVO ni bilo vključeno v imunizacijske programe, in je bila poskus ocenitve mogočih koristi uvedbe cepljenja. Za ocenitev hospitalizacije otrok, mlajših od pet let, z RV gastroenteritisom so izvedli osemletno retrospektivno raziskavo prebivalstva, ki je analizirala podatke iz baze bolniških odpustov. V izbranem obdobju je bilo 26.202 bolnišničnih odpustov zaradi RVO. Povprečno bivanje otrok v bolnišnici je bilo od 4,7 do 5,7 dne. Otrok, mlajših od pet let, je bilo 54,2 %. Večina primerov bolezni je bila poročana med otroki, mlajšimi od pet let, zlasti pri mlajših od enega leta. Glede na druge starostne skupine so pri njih opazili bistveno višjo stopnjo hospitalizacij in povprečnega bivanja v bolnišnicah.

Anwari in sodelavci (2018) so v Afganistanu naredili študijo z namenom poročanja o obremenitvi RVO med hospitaliziranimi otroki. To so ugotavljali na podlagi podatkov, zbranih iz aktivnega perspektivnega nadzornega sistema. Podatki naj bi pomagali pri razumevanju mogočega vpliva na zdravje otrok, ki bi ga bilo mogoče doseči z uvedbo RV cepljenja. Nadzor nad RV je potekal v dveh največjih bolnišnicah od januarja 2013 do decembra 2015. Vzorce blata so testirali z ELISA. Od 2737 hospitaliziranih otrok z diarejo, mlajših od pet let, jih je bilo z RV okuženih 52 %. Večina hospitalizacij zaradi RV

se je zgodila pri mlajših od dve leti, in sicer 93 % hospitalizacij, medtem ko je bilo 42 % vseh hospitalizacij zaradi RVO pri otrocih med šestim in 11. mesecem starosti. Čeprav se je med novembrom in februarjem izkazalo največje število RVO, se je prenašanje okužb pojavljalo skozi vse leto. Glede na otroke, pozitivne na RV, se je bolezen največkrat pojavila pri dojenčkih, mlajših od 12 mesecev, in sicer v 67 % primerov. Število hospitaliziranih otrok zaradi RVO se je s starostjo zmanjšalo pri otrocih v tretjem in četrtem letu starosti, vendar je bil RV še vedno odkrit pri 43 % hospitalizacijah tudi pri starejših otrocih. Ugotovili so, da so RV glavni vzrok za hospitalizacijo otroka z akutnim gastroenteritisom v Afganistanu.

Namen študije Baker in Alonso (2018) je bil v Braziliji preučiti dolgoročne prostorsko-časovne vzorce obolevnosti ter umrljivosti otrok zaradi diareje. Preučevali so umrljivost otrok med letoma 1979 in 2014 ter hospitalizacijo otrok od leta 1998 do 2014. Za večino držav je bilo največ umrljivosti pri otrocih, mlajših od pet let, med decembrom in aprilom, in sicer med letoma 1979 in 1988. V obdobju pred uvedbo rotavirusnega cepiva od leta 2000 do 2005 je bilo največ obolelih otrok med junijem in oktobrom. V tem času je največ otrok v večini držav umrlo v zimski sezoni na jugu, jugovzhodu ter srednjem zahodu, umrljivost pa se je povečevala med junijem in oktobrom. Med letoma 2007 in 2014 je bila najvišja umrljivost otrok poleti ali zgodaj jeseni. Ugotovili so, da je bilo med letoma 1979 in 2014 519.000 smrti ter med letoma 1998 in 2014 več kot 8,5 milijona hospitalizacij zaradi diareje. Med otroki, mlajšimi od enega leta, je bila smrtnost 67 %, med otroki, starimi od enega do štiri let, pa 9,5 %. Brazilija je v 36 letih doživela veliko zmanjšanje števila smrti, povezanih s diarejo, zlasti pri otrocih, mlajših od pet let. Leta 1979 je bilo med otroki, mlajšimi od enega leta, 84,4 % smrti, do leta 2014 pa le še 12,3 %.

Saia in sodelavci (2010) so ugotovili, da se je v Benečiji večina primerov boleznij pojavila v sezoni RV. RVO so bile najpogostejše pozimi ter spomladi, poleti jih je bilo manj. Od februarja do aprila je bilo 53,9 % odpustov otrok, marca pa 21,4 %. Med študijo so poročali o 4119 sprejemih otrok zaradi RVO, pri čemer je hospitalizacija trajala povprečno 3,5 dne. Predvideni stroški vsakega vstopa v bolnišnico zaradi RVO so bili 1262 evrov. Med študijo so se stroški hospitalizacij zaradi RVO gibali med 460.630 in 1.009.600 evri.

Mulyani in sodelavci (2018) navajajo, da je bila RVO prisotna v Indoneziji vse leto, in ne samo v določeni sezoni. Pokazalo se je, da je bilo največ RVO januarja in aprila 2010, aprila in junija 2011, aprila in maja 2012, marca in decembra 2013, junija in septembra

2014 ter junija in septembra 2015. Med hospitaliziranimi otroki, vključenimi v to študijo, je bilo 35,5 % smrti pri otrocih s hudo dehidracijo, prav toliko pri otrocih brez prisotnosti dehidracije in pri 29 % otrok z manjšo stopnjo dehidracije.

4.2 Cepljenje in precepljenost otrok

Sanitarne in higienske izboljšave niso spremenile svetovne pogostosti RVO, zato se cepljenje šteje med najučinkovitejše javnozdravstvene strategije za preventivo pred RVO in zmanjševanje bremena bolezni (Saia et al., 2010). Razvili so tri živa oslABLJENA peroralna cepiva, in sicer RotaShield ter RotaTeq v Združenih državah Amerike ter RotaRix v Veliki Britaniji. Cepivo RotaShield je bilo kmalu umaknjeno iz uporabe, zaradi povezave z razvojem črevesne zapore, ki se je pojavila v roku sedem dni od prvega odmerka cepiva. Klinične raziskave cepiv RotaRix in RotaTeq so ugotovljale tveganje za nastanek črevesne zapore. Zato sta cepivi glede varnosti in učinkovitosti pridobili licenco za uporabo v več državah. Razvojne strategije cepiva so upoštevale gensko in antigensko raznolikost RV ter so bile osredinjene na razvoj živega oslABLJENEGA cepiva in da bi se to lahko apliciralo peroralno. Živa oslABLJENA cepiva posnemajo odziv imunskega sistema, ki je podoben kot pri naravni okužbi. Peroralna cepiva proizvajajo sekrecijsko odpornost, ki lahko deluje na epitelij in znotrajcelično v okuženih celicah (Gray, 2011; Steyer et al., 2009). Cepivi sta najučinkovitejši v državah z visokimi dohodki in najmanj v državah z nižjimi dohodki, v katerih je RV infekcija še vedno glavni vzrok smrti otrok (Glass et al., 2018). Velik delež cepljenih otrok proti RVO ščiti tudi necepljene otroke, zaradi kolektivne imunosti (Simonović, Trop Skaza, 2015).

Za preventivo sta v Sloveniji in v več državah na voljo ti dve cepivi. Obe sta zelo učinkoviti proti pogosto krožečim RV genotipom (Harastani et al., 2020; Zeller et al., 2010). RotaRix je monovalentno cepivo, pridobljeno iz divjega humanega RV seva, ki prehaja v celično kulturo. RotaTeq pa je petvalentno cepivo, pridobljeno s humanim-bovinom (Logar, Zakotnik, 2017; Gray, 2011). RV cepiva so v razvitih državah prikazala 85 % učinkovitost cepljenja v primerjavi z državami v razvoju, v katerih je bila učinkovitost 61 %. Pri težji obliki RV diareje cepljenje ščiti od 68 do 98 % in velja za varno, saj ni bilo dokazanih pogostejših zapletov. Zaščita otrok pred RVO traja najmanj dve leti (Harastani et al., 2020; Steyer et al., 2015). Uporaba teh dveh cepiv je veliko spremenila glede pojavljanja virusnih infekcij prebavil. S cepivoma so pridobili zelo

močno orožje proti najpogostejšim povzročiteljem hudih diarej. Zaradi učinkovitosti cepljenja proti RV je manj obiskov osebnega zdravnika in urgence ter hospitalizacij otrok (Steyer et al., 2015; Zeller et al., 2010; Tate et al., 2009).

Cepljenje spada pod dodatna samoplačniška cepljenja, za katera se lahko odločijo starši otroka. Po cepljenju se lahko otroku sedmi dan cepilni virus izloča z odvajanjem blata. Po vsem svetu je bilo cepljenih že več milijonov otrok. Cepivi Rotarix in Rotateq imata lahko tudi nezaželene učinke, tako kot vsa druga cepiva. Najpogosteje so se pojavljali nezaželeni učinki, kot so povišana TT, utrujenost, razdražljivost, blage diareje ali bruhanje in izguba apetita, vendar so se pojavljali le pri majhnem številu otrok. Cepljenje proti RVO je kontraindicirano otrokom, ki (NIJZ, 2016b):

- so imeli hudo alergijsko reakcijo po prvem cepljenju,
- imajo alergijo na katero izmed sestavin cepiv,
- so imeli zaporo črevesja,
- so se rodili z nepravilnostjo ter boleznijo prebavil,
- imajo okrnjen imunski sistem.

Ob cepljenju proti RVO se lahko otroka cepi tudi z drugimi cepivi, ki so v programu cepljenja. Hkrati se lahko opravi cepljenje proti tetanusu, davici, oslovskemu kašlju, hemofilusu influence tipa b in otroški paralizi. Če ima otrok povišano TT, diarejo ali pa bruha, se mora cepljenje prestaviti na kasnejši čas (Logar, Zakotnik, 2017; NIJZ, 2016b).

Cepivo Rotarix se aplicira v dveh odmerkih, med katerima mora biti najmanj štiri tedne razmika. Prvi odmerek cepiva se aplicira dojenčku po šestem tednu starosti, drugi odmerek pa je treba dati tako, da sta oba odmerka dana pred dopolnjenim 16. tednom starosti. Cepljenje mora biti končano pred dopolnjenim 24. tednom starosti. Lahko se ga enako uporabi pri dojenčkih, ki so se rodili največ 13 tednov prezgodaj, se pravi po 27. tednu gestacijske starosti. Cepivo je v obliki praška, ki ga je treba pred uporabo zmešati v suspenzijo, lahko pa je že tovarniško pripravljena suspenzija in se jo aplicira s priloženim peroralnim aplikatorjem (EMA – European medicines agency, 2015). Cepivo RotaTeq pa se daje v treh odmerkih, med katerimi mora biti tudi vsaj štiri tedne razmika. Aplicira se ga z epruvetko neposredno otrokom v usta. Prvi odmerek dobijo med šestim in 12. tednom starosti, zadnji odmerek cepljenja pa se priporoča med 20. in 22. tednom. Po potrebi se lahko da zadnji odmerek tudi do 32. tedna starosti. Cepi se lahko tiste nedonošenčke, pri

katerih je nosečnost trajala vsaj 25 tednov. Prvi odmerek se lahko aplicira najkasneje šest tednov po rojstvu (EMA, 2016).

Obstajajo tudi druga cepiva za cepljenje pred RVO, vendar se uporabljajo v nekaterih drugih državah in so dovoljena samo tam. V Vietnamu imajo cepivo Rotavin-M1, ki je podobno cepivu Rotarix. V Indiji se uporablja cepivo Rotavac, ki je pridobljeno na naraven način prerazporeditve sevov humanega ter govejega seva in se je izkazalo za dovolj visoko zaščito pred okužbo. Obstaja pa tudi monovalentno ovčje cepivo LLR (Lanzhou lamb rotavirus), ki ga uporabljajo na Kitajskem, vendar varnosti in učinkovitosti tega cepiva še niso dobro preučili (Simonović, Trop Skaza, 2015).

Leta 2006 je bila Avstrija ena izmed prvih evropskih držav, ki je priporočila cepljenje proti RVO. Želeli so subvencionirati univerzalni množični cepilni program za dojenčke, stare od šest tednov do šest mesecev, in sicer s cepivom Rotateq med julijem in decembrom 2007 in s cepivom Rotarix med januarjem in decembrom 2009 (Zlamy et al., 2013).

Harastani in sodelavci (2020) navajajo, da se je v Libanonu z njihovo študijo izkazalo, da je okužba z RV skupino A zaščita pred kasnejšimi okužbami. Te ugotovitve so predstavljale podlago za cepljenje pred RV s skupino A, ki je trenutno najučinkovitejša preventiva. WHO je leta 2009 priporočila cepljenje za dojenčke po vsem svetu. Postalo naj bi del nacionalnih programov cepljenja za zmanjševanje javnozdravstvenega bremena.

V Sloveniji je cepljenje otrok proti RVO na voljo od leta 2008. Od uvedbe cepljenja pa do leta 2018 se je največ otrok cepilo v Ljubljani. V tabeli 2 smo prikazali število cepljenih otrok skozi vsa ta leta (NIJZ, 2020; NIJZ, 2014).

Tabela 2: Cepljenje otrok proti rotavirusni okužbi v Sloveniji (NIJZ, 2020; NIJZ, 2014)

Leto	Število cepljenih otrok
2008	2331
2009	5889
2010	5853
2011	5367
2012	4851

2013	4158
2014	3886
2015	4268
2016	4022
2017	4684
2018	5755

4.3 Vpliv rotavirusne okužbe pri otroku na družino

Mast in sodelavci (2009) so izvedli opazovalno študijo glede vpliva RVO otrok na njihove družine. To je bila ena prvih objavljenih študij za ocenitev tega vpliva. Vključeni so bili starši in njihovi otroci, stari od dva do 36 mesecev, ki so bili pripeljani na eno od študijskih mest, v ambulanto ali urgenco, če je imel otrok v predhodnih treh dneh epizodo RVO. Starši so po intervjuju dobili pilotni kvantitativni vprašalnik, ki je zajemal vsebine, povezane z okužbo. Študija je bila izvedena med 2. februarjem in 22. marcem 2004. Vodil jo je konzorcij za primarno zdravstveno varstvo Duke v kliničnem raziskovalnem inštitutu v Durhamu. V študijo je bilo vključenih 62 otrok. Z raziskavo so ugotovili, da otroci z RVO vplivajo na dinamiko družine. Bolezen povzroča motnje v družinskih vsakodnevnih rutinah, moti službene delovnike in vpliva na čustva ter občutke staršev. RVO vpliva tudi na telesno in čustveno počutje otroka. Opisi staršev o otrokovem počutju so bili različni, vendar je večina menila, da je RVO hujša kot druge pogoste otroške bolezni. Bili so pod stresom, utrujeni in nezadovoljni, ker niso bili sposobni biti učinkovitejši pri lajšanju otrokovih težav. Starše je zaskrbelo vedenje bolnega otroka, močno stokanje ali jok, razdražljivost in neznačilna utrujenost ali celo neodzivnost otroka. Veliko staršev je v službi koristilo bolniški dopust, nekaj staršev pa je navedlo, da jim je skrb za bolnega otroka povzročala motnje spanja, težave so imeli s pripravo obrokov in pravočasnim opravljanjem drugih nalog, kot sta pranje perila in pospravljanje. Zaradi RVO se niso mogli udeležiti družabnih dogodkov. Starši so omenili tudi dodatne stroške, kot so nakup ORS, antipiretikov, dodatnih plen, dezinfekcijskih sredstev, mehčalca za pranje perila in doplačila za obiske zdravnika. Starši so bili močno zaskrbljeni glede otrokove bolezni in so imeli veliko potrebo po opazovanju otroka ponoči, veliko časa so porabili za menjavo

plenic in vložili ogromno truda v poskus hranjenja in vzdrževanja primerne hidracije otroka. Starši so bili presenečeni nad tem, kako je bolezen vplivala na otrokovo vedenje, saj so otroci izgubili apetit, imeli malo energije, bili ves čas zaspani in se hoteli veliko pestovati.

Laizane in sodelavci (2018) so pri družinah otrok z RVO izvedli kvantitativno presečno študijo glede kakovosti njihovega družinskega življenja. Študijo so izvedli med starši otrok, ki so bili hospitalizirani v Univerzitetni pediatrični kliniki v Rigi. Študija je potekala od aprila 2013 do decembra 2015. Vključenih je bilo 527 hospitaliziranih otrok, pozitivnih na RV. S pomočjo anketnega vprašalnika so želeli oceniti vpliv RVO otroka na njegovo družino. Študija je pokazala vpliv RVO otroka na vsa področja z zdravjem povezane kakovosti življenja (health-related quality of life – HRQL) družine. Bolezen otroka vpliva na vso družino kot celovit sistem. Ugotovili so negativne učinke na družinsko delovanje in psiho-čustveno počutje staršev. Starši so poročali o zmernih ali hudih stiskah, skrbeh, tesnobi, o intenzivnih občutkih izčrpanosti, nemoči in obupu. Srečali so se z motnjami pri svojih vsakodnevni dejavnostih oziroma opravilih in družabnih dejavnostih. Spremembe v vsakodnevni dejavnostih je opazilo 79 % družin. Ekonomski vpliv je bil analiziran z opisom izgube delovnih dni staršev v službi zaradi otrokove bolezni. Samo 33,1 % staršev ni potrebovalo prostih delovnih dni v službi. Poleg tega je imelo 75,2 % anketirancev še dodatne finančne stroške zaradi večje porabe plenice in nakupa zdravil za omilitev simptomov. Starši so najpogosteje navedli za najbolj hude simptome pri otroku diarejo, nezadosten vnos tekočine in izgubo apetita. Na podlagi subjektivne ocene simptomov bolezni otroka so starši poročali, da povzročajo povišana TT, razdražljivost in jokavost še večji stres staršev.

Domingo in sodelavci (2012) so izvedli opazovalno perspektivno večnamensko študijo v Španiji, Italiji in na Poljskem. Želeli so oceniti obremenjenost otrok z RVO, ki so jo opazili zdravniki, da raziščejo vplivanje bolezni na kakovost življenja staršev in otrok. V študijo so bili vključeni otroci, pozitivni na RV in mlajši od pet let, ter njihovi starši. Vprašalniki so bili posredovani staršem 426 otrok. Vprašalnik je vseboval pet lestvic za ocenitev resnosti simptomov bolezni, otrokovega vedenja med boleznijo, skrbi staršev zaradi simptomov bolezni, stiske staršev in vpliva bolezni na njihove vsakodnevne aktivnosti. Ocenitve resnosti simptomov in skrbi staršev sta bili povečani do otrokove starosti 35 mesecev in sta se pozneje zmanjšali. Otrokovo vedenje med boleznijo so starši z najmanj

točkami ocenili pri otrocih, starih do šest mesecev, in največ pri otrocih, starih od 12 do 23 mesecev. Starši otrok, starih do šest mesecev, so poročali, da je bil vpliv RVO otroka na vsakodnevne aktivnosti manjši kot pa pri starših v drugih starostnih skupinah. Starši s Poljskega so poročali o močnejšem vplivu RVO njihovega otroka na vsakodnevne dejavnosti v primerjavi s španskimi in italijanskimi starši. Od posamezne države je bil odvisen vpliv na starše v smislu skrbi ali motenj pri vsakodnevni dejavnosti. V vseh treh državah so starši v raziskavi zaznavali podobne spremembe v vedenju njihovega otroka ter podobne simptome, vendar se jim je zdelo glede na države, da so stališča zaskrbljenosti, stiske ali motenj v vsakodnevni dejavnosti različne. Poljski starši so poročali o večji stopnji zaskrbljenosti zaradi simptomov in o resnejšem vplivu na njihove vsakodnevne dejavnosti v primerjavi s španskimi ter italijanskimi starši.

5 RAZPRAVA

Tako v evropskih kot zunajevropskih državah so RVO pri otrocih veliko breme za zdravstvo. Okužbe so najpogostejše med dojenčki in malimi otroki. Dehidracija še danes velja za resen zaplet in najpogostejši vzrok hospitalizacije dojenčkov in mlajših otrok (Laizane et al., 2018; Mohar Bregar et al., 2011).

Mulyani in sodelavci (2018) so v Indoneziji ugotovili, da se je RV diareja največkrat pojavila pri otrocih, mlajših od dve leti, in manjkrat pri otrocih, starih do pet mesecev. Največ okužb pri otrocih je bilo leta 2010, najmanj pa leta 2014. Niso navedli, zakaj je bilo temu tako, vendar avtorica meni, da je k zmanjšanju okužb z RV pripomoglo osveščanje ljudi o okužbi in preventivnih ukrepih za preprečevanje okužbe. Ugotovljeno je bilo, da je možnost za RVO dvakrat večja pri otrocih, starih med šest in 11 mesecev, kot pri otrocih do petega meseca starosti. Največkrat je bila pri bolnih otrocih prisotna blaga stopnja dehidracije. Večjo možnost za dehidracijo so imeli otroci, pozitivni na RV, in sicer zaradi bolezenskih simptomov. S študijo so ugotovili, da sta bila v določenih letih najpogostejša genotipa G1P[8] in G3P[8]. Podobno je bilo v Sloveniji leta 2012, ko je bil najpogostejši genotip G1P (Poljšak-Prijatelj et al., 2013).

Ugotovljena je bila pomembna povezava med RVO pri otrocih in načinom hranjenja. Pri izključno dojenih otrocih je bilo ugotovljeno manjše število infekcij z RV, saj velja dojenje za pomembno preventivo in zaščito dojenčka pred virusnimi okužbami prebavil. Večina otrok s hudo dehidracijo je bila pozitivna na RV. Ugotovili so, da so imeli otroci največkrat povišano TT, so bili razdražljivi, letargični, imeli zmanjšan turgor kože, vdrte oči, kašelj in so bruhal. Najpogosteje so zboleli otroci, stari od šest in 15 mesecev (John et al., 2014).

RVO so glavni vzrok za hospitalizacije pri mlajših otrocih. Odgovorne so za več kot polovico hospitalizacij zaradi diareje pri tej populaciji. Največ otrok, sprejetih v bolnišnico, je bilo mlajših od dve leti. RVO so se širile vse leto, vendar je bilo največ otrok okuženih od novembra do februarja. Glede na starostno skupino je bila razširjenost hospitalizacij zaradi RV različna. Okužba je bila najpogostejša pri otrocih, mlajših od enega leta. Hospitalizacija otrok, starejših od dve leti, se je zmanjšala. Afganistansko ministrstvo za javno zdravje je dalo prednost zmanjšanju umrljivosti otrok do leta 2020 in si prizadeva za uvedbo cepljenja proti RVO pri otrocih (Anwari et al., 2018).

RVO se lahko pojavljajo v vseh letnih časih in različno od države do države. V Braziliji je bilo med letoma 1998 in 2014 okoli 8,5 milijona otrok bolnišnično zdravljenih zaradi diareje. V veliko državah je bilo od decembra do aprila med letoma 1979 do 1988 največ smrti pri otrocih, mlajših od pet let. Leta 1979 je bila visoka umrljivost pri otrocih, mlajših od 12 mesecev, do leta 2014 pa se je zmanjšala. Med letoma 2007 in 2014 je bila umrljivost otrok najvišja poleti in zgodaj jeseni. Največ umrljivosti je bilo pri otrocih, mlajših od 12 mesecev. V veliko državah na jugu, jugovzhodu ter srednjem zahodu je bilo največ umrljivosti otrok v zimskem času. Večino upadov smrti med letoma 1979 in 2014 je bilo mogoče pripisati zmanjšanim tveganjem pri otrocih, mlajših od enega leta, zaradi uspeha številnih javnozdravstvenih strategij ter tehnoloških napredkov. Smrtnost med otroki, mlajšimi od pet let, se je spreminjala glede na sezono in pogostost hospitalizacij (Baker, Alonso, 2018). Saia in sodelavci (2010) opisujejo, da so bile v Benečiji RVO najpogostejše spomladi in pozimi. Zaradi RVO je bila povprečna hospitalizacija 3,5 dne. Hospitalizacija otrok, mlajših od pet let, je bila nižja kot v nekaterih drugih državah v Evropski uniji. Stroški vsake hospitalizacije otroka z RVO so bili 1262 evrov. Mulyani in sodelavci (2018) so z raziskavo ugotovili pojavnost RVO skozi vse leto. Največ okužb med otroki je bilo leta 2010 januarja in aprila, leta 2011 aprila in junija, leta 2012 aprila in maja, leta 2013 decembra ter marca, leta 2014 in 2015 pa junija ter septembra. Največ otrok je imelo prisotno stopnjo dehidracije ali pa niso bili dehidrirani. Stopnja pojavnosti hospitalizacije zaradi RVO na prebivalstvo je bila nižja kot v drugih evropskih državah. Poljšak-Prijatelj in sodelavci (2013) navajajo, da so v Sloveniji še vedno pogoste hospitalizacije zaradi RVO pri otrocih, mlajših od pet let.

Cepljenje velja za najučinkovitejšo preventivo pred RVO (Saia et al., 2010). Za cepljenje otrok se po svetu največ uporabljata peroralni cepivi Rotarix in RotaTeq. Zaradi varnosti in učinkovitosti sta licencirani za uporabo v več državah (Simonović, Trop Skaza, 2015; Gray, 2011). Zaščita cepljenja drži najmanj dve leti in cepivi sta močno orožje. Imata lahko tudi nezaželene učinke, kot so utrujenost, blaga diareja, bruhanje, izguba apetita in povišana TT. Cepljenje proti RVO se lahko izvaja hkrati tudi z drugimi cepljenji (Harastani et al., 2020; NIJZ, 2016b; Steyer et al., 2015). V nekaterih državah so v uporabi tudi druga cepiva za cepljenje proti RV, to so Rotavin-M1, Rotavac in LLR (Simonović, Trop Skaza, 2015).

V Sloveniji je cepivo proti RVO na voljo od leta 2008 in je samoplačniško. Do leta 2018 se je cepilo največ ljubljanskih otrok (NIJZ, 2020). Glede na praktične izkušnje v otroškem dispanzerju je avtorica opazila, da se veliko staršev ni odločilo za cepljenje otrok. Morda je temu tako zaradi plačila in strahu staršev pred nezaželenimi učinki cepljenja. V Sloveniji je dobra osveščenost ljudi o RVO in preventivnih ukrepih za njeno preprečevanje, v nekaterih državah pa še danes ne poznajo preventivnih ukrepov proti RVO. V nekaterih državah še ni na voljo cepljenja proti RVO, zato je med mlajšimi otroki še vedno veliko okužb.

Tako kot druge bolezni tudi RVO pri otroku vpliva na njegovo družino. Veliko raziskav je ugotovilo vpliv RVO na vsakodnevne aktivnosti družine, službo, spanje in čustva staršev ter na počutje bolnega otroka (Laizane et al., 2018; Domingo et al., 2012; Mast et al., 2009). Mast in sodelavci (2009) so na podlagi pridobljenih rezultatov ugotovili še vpliv na finančna sredstva staršev zaradi nakupa dodatnih plenjic, peroralne ORS, dezinfekcijskih sredstev in doplačil za obisk zdravnika. Bolni otroci in njihove družine se niso mogli družiti z drugimi ljudmi ter se udeležiti družbenih dogodkov. Starši so bili zelo zaskrbljeni zaradi vpliva RVO na otroka. Domingo in sodelavci (2012) so s študijo tudi ugotovili, da resnost simptomov RVO lahko povzroči skrbi, tesnobo in stisko staršev otroka. Bolezen je velik stres tudi za otroka. Skrbi staršev so bile povečane pri otrocih, starih do 35 mesecev. Starši so morali v službi vzeti bolniški dopust, da so lahko z otrokom obiskali zdravnika in doma skrbeli zanj. Največja stiska staršev je bila ugotovljena na Poljskem in v Španiji. Verjetno so bili vzrok mladi starši ali pa starši niso bili osveščeni o obstoju RVO in preventivnih ukrepih. Rezultati raziskave prikazujejo, da so bili vedenje ter simptomi, ki jih zaznavajo starši, enaki pri vseh otrocih, ne glede na državo. Informacije o čustvenem vplivu RVO na družino so pomembne za boljše razumevanje bremena bolezni. Laizane in sodelavci (2018) so navedli, da HRQL družine postaja vse bolj pomembna zaradi vpliva otrokove bolezni na vso družino. RVO povzroča čustveno, socialno in ekonomsko stisko. V Latviji je povišana TT pri otrocih verjetno precenjena kot nenormalno in potencialno življenjsko nevarno stanje. To lahko privede do pretiranih starševskih stresnih reakcij. Kulturna in osebna prepričanja staršev vplivajo na dožemanje, kako mora biti videti zdrav otrok in kako se mora obnašati. Jokavosti in razdražljivosti običajno ne povezujejo s podobo zdravega otroka in ti simptomi lahko izzovejo intenzivnejšo stopnjo starševske stiske, skrbi in tesnobe. Večji delež staršev je imel najmanj en dan odsotnosti v službi. To ugotovitev je bilo mogoče razložiti s plačanim starševskim dopustom v Latviji, ki zajema

prvo leto otrokovega življenja. Ko so otroci starejši, sta običajno oba starša zaposlena in je treba v službi vzeti bolniško odsotnost.

Medicinska sestra mora poskrbeti za zdravstveno vzgojo staršev, da bi jim pomagala obvladovati otrokove zdravstvene potrebe med boleznijo in lastno zaznavo ter reakcijo na simptome bolezni. Uspešna in medsebojna komunikacija zdravstvenih delavcev in staršev je temelj terapevtskega odnosa in bistveno orodje za boljšo podporo. V nasprotnem primeru lahko pomanjkanje komunikacije s starši otroka povzroči nesporazum in dodaten stres. Povsod po svetu bi bilo dobro osveščati ljudi o RVO, preventivnih splošnih ukrepih in uvesti cepljenje proti RVO tudi v tistih državah, v katerih še ni uvedeno. Morda bi v Sloveniji in po svetu več staršev cepilo svojega otroka, če bi bilo cepljenje uvrščeno med obvezna cepljenja ali pa dodatna brezplačna cepljenja. Že v šoli za starše bi lahko zdravstveni delavci izvedli predavanje na temo RVO in staršem ponudili tudi ustrezno literaturo. Poleg staršev morajo biti osveščeni in izobraženi o preventivnih ukrepih tudi pedagoški zdravstveni delavci v vrtcih in šolah, kajti največ širjenja RVO med otroki je ravno tam.

6 ZAKLJUČEK

ČO še danes uvrščajo med najpogostejše nalezljive bolezni pri mlajših otrocih. Med vsemi povzročitelji ČO veljajo RV za najpogostejše. Po vsem svetu RV povzročajo okužbo pri otrocih, mlajših od pet let. Najpogosteje se pojavljajo epidemično v vrtcih, bolnišnicah in domovih za starejše občane. RV diareja velja za zelo kužno bolezen in otroci so kužni še pred njenim pojavom.

RVO je najpogostejša in ogrožajoča za otroke, mlajše od dve leti. RV povzročajo izgubo telesnih tekočin zaradi bruhanja, potenja ter diareje, kar lahko vodi v dehidracijo. Pri otrocih z RV infekcijo je pogosto prisotna akutna diareja. Med doječimi otroki je manj RVO, zato je dojenje pomembno spodbujati. RV povzročajo tudi povišano TT, zmanjšano izločanje urina, zaspanost, razdražljivost, slabši turgor kože in vdrte oči. Pojavnost RVO se od države do države razlikuje. V nekaterih državah se pojavlja skozi vse leto. RVO pri otroku vpliva na vso njegovo družino. Vpliva na vsakodnevne aktivnosti družine, službo staršev, spanje staršev in čustva staršev ter otroka. Bolezen staršem povzroča dodatne finančne stroške, zaskrbljenost, psihično stisko, tesnobo, socialno stisko, izčrpanost in nemoč.

V zdravstvu je zelo pomembno timsko delo med zdravstvenimi delavci in starši bolnega otroka. Velik pomen se pripisuje tudi vzpostavitvi zaupanja medicinske sestre pri bolnem otroku. Medicinska sestra ima pomembno vlogo pri zdravstveni negi otrok in zdravstveni vzgoji staršev ter otrok. V nekaterih državah je primerna osveščenost ljudi glede cepljenja otrok proti RVO ter o preventivnih ukrepih pripomogla k zmanjšanju širjenja okužbe med otroki. Po vsem svetu bi bilo nujno še večje osveščanje ljudi, predvsem v državah, v katerih so RVO najbolj razširjene in je tudi smrtnost otrok velika.

7 LITERATURA

Anwari P, Safi N, Payne DC et al. (2018). Rotavirus is the leading cause of hospitalizations for severe acute gastroenteritis among Afghan children <5 years old. *Vaccine* 36(51): 7765–8. doi: [10.1016/j.vaccine.2017.06.072](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.072).

Atchison C, Lopman B, Edmunds WJ (2010). Modelling the seasonality of rotavirus disease and the impact of vaccination in England and Wales. *Vaccine* 28(18): 3118–26.

Baker JM, Alonso WJ (2018). Rotavirus vaccination takes seasonal signature of childhood diarrhea back to pre-sanitation era in Brazil. *J Infect* 76(1): 68–77. doi: [10.1016/j.jinf.2017.10.001](https://doi.org/10.1016/j.jinf.2017.10.001).

Center for disease control and prevention (2019). Rotavirus. Dostopno na: <https://www.cdc.gov/rotavirus/index.html> <12. 12. 2019>.

Domingo JD, Patrzalek M, Cantarutti L et al. (2012). The impact of childhood acute rotavirus gastroenteritis on the parents quality of life: prospective observational study in European primary care medical practices. *BMC Pediatr* 12(58): 1–8. doi: [10.1186/1471-2431-12-58](https://doi.org/10.1186/1471-2431-12-58).

Durmaz R, Taner Kalaycioglu A, Acar S et al. (2014). Prevalence of rotavirus genotypes in children younger than 5 years of age before the introduction of a universal rotavirus vaccination program: report of rotavirus surveillance in Turkey. *PloS One* 9(12): 1–19. doi: [10.1371/journal.pone.0113674](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113674).

EMA – European Medicines Agency (2015). Rotarix. Dostopno na: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/rotarix> <12. 12. 2019>.

EMA – European Medicines Agency (2016). Rotateq. Dostopno na: https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/rotateq-epar-summary-public_en.pdf <12. 12. 2019>.

Glass RI, Jiang B, Parashar U (2018). The future control of rotavirus disease: can live oral vaccines alone solve the rotavirus problem? *Vaccine* 36(17): 2233–6.

doi: [10.1016/j.vaccine.2018.03.008](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.03.008).

Gray J (2011). Rotavirus vaccines: safety, efficacy and public health impact. *J Intern Med* 270: 206–14. doi: [10.1111/j.1365-2796.2011.02409.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2011.02409.x).

Gunawan E, Utsumi T, Wahyuni RM et al. (2019). Post-vaccinated asymptomatic rotavirus infections: a community profile study of children in Surabaya, Indonesia. *J Infect Public Health* 12(5): 625–9. doi: [10.1016/j.jiph.2019.02.015](https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.02.015).

Harastani HH, Reslan L, Sabra A et al. (2020). Genetic diversity of human rotavirus a among hospitalized children under-5 years in Lebanon. *Front Immunol* 11(317): 1–14. doi: [10.3389/fimmu.2020.00317](https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00317).

Hojsak I, Kolaček S (2013). Effect of probiotics in the prevention of infection in children. *Zdrav Vestn* 82(Suppl 1): 77–82.

Jagodica Bašič V (2016). Obravnava otroka s povišano telesno temperaturo. In: Ljubič A, ed. *Nujna stanja v pediatriji in vloga medicinske sestre*. Zbornik predavanj. Strokovni seminar, Rimske terme, 14. in 15. oktober 2016. Ljubljana: Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije – Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 15–20.

John BM, Devgan CA, Mitra B (2014). Prevalence of rotavirus infection in children below two years presenting with diarrhea. *Med J Armed Forces India* 70(2): 116–9.

doi: [10.1016/j.mjafi.2014.02.008](https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2014.02.008).

Laizane G, Kivite A, Stars I, Cikovska M, Grope, Gardovska D (2018). Health-related quality of life of the parents of children hospitalized due to acute rotavirus infection: a cross-sectional study in Latvia. *BMC Pediatr* 18: 1–18.

doi: [10.1186/2Fs12887-018-1086-y](https://doi.org/10.1186/2Fs12887-018-1086-y).

Lejko-Zupanc T (2010). Infekcijska driska. *Med Razgl* 49(4): 487–501.

Lejko-Zupanc T (2018). Zdravljenje infekcijske driske. *Farm Vestn* 69(2): 107–13.

Levine AC, Glavis-Bloom J, Modi P et al. (2015). Empirically derived dehydration scoring and decision tree models for children with diarrhea: assessment and internal validation in a prospective cohort study in Dhaka, Bangladesh. *Glob Health Sci Pract* 3(3): 405–18.
doi: [10.9745/2FGHSP-D-15-00097](https://doi.org/10.9745/2FGHSP-D-15-00097).

Logar M, Zakotnik B (2017). Infekcijska driska. In: Tomažič J, Strle F, eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, 335–43.

Lubi T (2011). Medicinske sestre v skrbi za zdravje otrok v primarnem zdravstvenem varstvu. In: Ljubič A, ed. *Zdrav otrok in mladostnik – cilj medicinske sestre v pediatriji in najpogostejši problemi v primarnem zdravstvenem varstvu*. Zbornik predavanj. Strokovni seminar, Rogaška Slatina, 25. in 26. marec 2011. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 22–4.

Madjar B (2013). Samozdravljenje akutne driske pri otroku. *Farm Vestn* 64(3): 236–44.

Maragkoudaki M, Papadopoulou A (2013). The role of probiotics in the prevention and treatment of childhood infectious diarrhea. *Zdrav Vestn* 82(Suppl 1): 94–102.

Mast TC, DeMuro-Mercon C, Kelly CM, Floyd LE, Walter EB (2009). The impact of rotavirus gastroenteritis on the family. *BMC Pediatr* 9(11): 1–9.
doi: [10.1186/2F1471-2431-9-11](https://doi.org/10.1186/2F1471-2431-9-11).

Mohar Bregar P, Gruber Z, Ivankovič Kacjan M, Čižman M (2011). Zunajčrevesni zapleti rotavirusne okužbe prebavil. *Slov Pediatr* 18: 177–86.

Mulyani NS, Prasetyo D, Gede Karyana IP et al. (2018). Diarrhea among hospitalized children under five: a call for inclusion of rotavirus vaccine to the national immunization program in Indonesia. *Vaccine* 36(51): 7826–31. doi: [10.1016/j.vaccine.2018.05.031](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.05.031).

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2014). *Analiza izvajanja cepljenja v Sloveniji v letu 2012*.

Dostopno na: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/analiza_izvajanja_imunizacijskega_programa_2012.pdf <20. 3. 2020>.

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2015). Driska in bruhanje kot posledica okužbe črevesja.

Dostopno na: <http://www.nijz.si/sl/driska-in-bruhanje-kot-posledica-okuzbe-crevesje> <8. 8. 2019>.

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2016a). Rotaviroza (okužbe z rotavirusi).

Dostopno na: <http://www.nijz.si/sl/rotaviroza-okuzbe-z-rotavirusi> <8. 8. 2019>.

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2016b). Rotavirusne okužbe in cepljenje.

Dostopno na: <http://www.nijz.si/sl/rotavirusne-okuzbe-in-cepljenje-0> <8. 8. 2019>.

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2017a). Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2016.

Dostopno na: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/epidemiolosko_spremljanje_nb_slo_2016.pdf <14. 3. 2020>.

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2017b). Rotavirusi v živilih.

Dostopno na: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/rotavirusi_v_zivilih_08_03_2017.pdf <12. 1. 2020>.

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje (2020). Analiza izvajanja cepljenja v Sloveniji v letu 2018.

Dostopno na: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/porocilo_cepljenje_2018.pdf <20. 3. 2020>.

Poljšak-Prijatelj M, Steyer A, Kolenc M, Sagadin M (2013). Virusne okužbe prebavil, povezane z zdravstvom. Med Razgl 52 (Suppl 6): 281–5.

Preidis GA, Hill C, Guerrant RL et al. (2011). Probiotics, enteric and diarrheal diseases, and global health. Gastroenterology 140(1): 1–16. doi: [10.1053/2Fj.gastro.2010.11.010](https://doi.org/10.1053/2Fj.gastro.2010.11.010).

Saia M, Giliberti A, Callegaro G et al. (2010). Hospitalisation for rotavirus gastroenteritis in the paediatric population in the Veneto region, Italy. *BMC Public Health* 10(636): 1–5. doi: [10.1186/2F1471-2458-10-636](https://doi.org/10.1186/2F1471-2458-10-636).

Simonović Z, Trop Skaza A (2015). Cepiva proti črevesnim nalezljivim obolenjem – pregled cepiv v uporabi in v razvoju. *Med Razgl* 54 (Suppl 2): 29–36.

Soll A (2016). Symptoms and the role of nursing care in caring for a child with rotavirus diarrhea. *Puls Uczelni* 10(2): 17–20.

Steyer A, Bajželj M, Žnuderl K et al. (2009). Molekularna epidemiologija rotavirusov v obdobju uvajanja rotavirusnega cepiva v Sloveniji. *Zdrav Vestn* 78(8): 381–6.

Steyer A, Naglič T, Kolenc M, Sagadin M, Poljšak-Prijatelj M (2015). Novosti na področju virusnih okužb prebavil. *Med Razgl* 54 (Suppl 2): 93–102.

Tate JE, Panozzo CA, Payne DC et al. (2009). Decline and change in seasonality of US rotavirus activity after the introduction of rotavirus vaccine. *Pediatrics* 124(2): 465–71. doi: [10.1542/peds.2008-3528](https://doi.org/10.1542/peds.2008-3528).

Ward R (2009). Mechanisms of protection against rotavirus infection and disease. *Pediatr Infect Dis J* 28(3): 57–9. doi: [10.1097/INF.0b013e3181967c16](https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181967c16).

Yang Y, Pei J, Qin Z, Wei L (2019). Efficacy of probiotics to prevent and/or alleviate childhood rotavirus infections. *J Funct Foods* 52: 90–9.

Yeom JS, Park JS, Kim YS et al. (2018). Neonatal seizures and white matter injury: role of rotavirus infection and probiotics. *Brain Dev* 41(1): 19–28.

Zeller M, Rahman M, Heylen E et al. (2010). Rotavirus incidence and genotype distribution before and after national rotavirus vaccine introduction in Belgium. *Vaccine* 28(47): 7507–13. doi: [10.1016/j.vaccine.2010.09.004](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.09.004).

Zlamy M, Kofler S, Orth D et al. (2013). The impact of Rotavirus mass vaccination on hospitalization rates, nosocomial Rotavirus gastroenteritis and secondary blood stream infections. *BMC Infect Dis* 13: 1–10. doi: [10.1186/2F1471-2334-13-112](https://doi.org/10.1186/2F1471-2334-13-112).

Zorec J (2005). Zdravstvena nega zdravega in bolnega otroka. Maribor: Obzorja, založništvo in izobraževanje, 90–108.