



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**POMEN CEPLJENJA Z ROTAVIRUSNIM
CEPIVOM ZA HOSPITALIZIRANE
PACIENTE**

**THE IMPORTANCE OF ROTAVIRUS
VACCINATION FOR HOSPITALIZED
PATIENTS**

Mentorica:izr. prof. dr. Maja Sočan

Kandidatka: Manca Košir

Jesenice, september, 2017

ZAHVALA

Pri študiju in nastajanju diplomskega dela sem bila deležna pomoči in podpore, brez katerih bi bila pot veliko težja.

Za strokovno pomoč, usmerjanje in moralno podporo pri nastajanju tega diplomskega dela se iskreno zahvaljujem svoji mentorici, izr. prof. dr. Maji Sočan. Zahvala gre tudi profesorici slovenščine Jerici Kapus, ki je delo lektorirala, recenzentki Marti Smodiš, pred., za strokovni pregled, ter bibliotekarki Marjetki Kocijančič, ki je opravila tehnični pregled.

Velika zahvala velja moji družini. Hvaležna sem svojim staršem in sestri Anji, ki so mi med študijem pomagali in moralno stali ob strani. Hvala tudi vsem prijateljem in sodelavcem v ZD Jesenice, ker ste verjeli vame ter me spodbujali pri vseh mojih vzponih in padcih.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Rotavirusi so pogosti povzročitelji gastroenteritisa predvsem pri otrocih. Delež otrok, cepljenih z rotavirusnim cepivom, je v Sloveniji majhen v primerjavi s posameznimi državami po svetu. Namen diplomskega dela je bil s pomočjo pregleda literature ugotoviti, kako je višji delež precepljenih otrok proti rotavirusnim okužbam v preostalih posameznih evropskih državah in državah po svetu zmanjšal incidenco bolezni in število hospitalizacij ter podatke primerjati s slovenskimi.

Metoda: Diplomsko delo je temeljilo na pregledu in analizi domače in tuje literature, ki smo jo zbirali v obdobju od 28. 2. do 8. 4. 2017 v podatkovnih bazah COBISS, PubMed, Wiley Online Library in v Google učenjaku. Vključitvena merila so bila: objava članka v polnem besedilu, brezplačna dostopnost in vsebinsko ujemanje. Uporabili smo Boolov operater AND s ključnimi besednimi zvezami cepljenje proti rotavirusu in rotavirusni gastroenteritis. Izključitveni kriteriji so bili vsi jeziki, razen angleščine ali slovenščine, viri starejši od desetih let, ter plačljivi. Po pregledu naslovov in povzetkov smo za analizo uporabili 17 zadetkov od potencialno primernih 25 virov.

Rezultati: V polnem besedilu smo analizirali 150 virov in jih v obdelavo spoznanj vključili 25 virov. Na podlagi vsebine smo vključili 17 virov v skladu z zastavljenimi cilji in raziskovalnimi vprašanji. Vire smo na podlagi 17. kod razvrstili v 4 kategorije: vrhove rotavirusnih okužb, leta uvedbe cepljenja v posameznih državah, odstotka precepljenosti in upada števila hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa v obdobju pred in po uvedbi cepljenja v posamezni državi.

Razprava: Na podlagi strokovne literature smo ugotovili, da se vrhovi rotavirusov po mesecih glede na geografsko lego razlikujejo le v Avstraliji. Precepljenost prebivalstva dosega visok odstotek, razen v Grčiji in Sloveniji. V vseh državah, kjer so uvedli cepljenje proti rotavirusu, je število hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa upadlo.

Ključne besede: okužbe povzročene z rotavirusi, precepljenost otrok proti rotavirusu, obdobje pred in po uvedbi cepljenja

ABSTRACT

Background: Rotaviruses are common agents of gastroenteritis in children. The share of children vaccinated with the rotavirus vaccine in Slovenia is small in comparison with individual countries around the world. The purpose of the thesis was to review the literature to determine how a higher share of children vaccinated against rotavirus infections in the remaining individual European countries and countries around the world decreased the incidence of the disease and the number of hospitalizations and to compare that data with Slovenia.

Methods: The research work was based on the review and analysis of domestic and international literature, which we collected in the period between 28 February and 8 April 2017 using COBISS databases, PubMed, Wiley Online Library and Google Scholar. Inclusion criteria were: the publication of the article in full-text, free access and content match. We used the Boolean operator "AND" with keywords "vaccination against rotavirus" and "rotavirus gastroenteritis." Exclusion criteria were sources that were not in the English or the Slovenian language, sources published more than ten years ago and paid. After reviewing the titles and abstracts, we used 17 hits of the potential 25 hits to perform the analysis.

Results: We analysed the full text of 150 sources and included 25 in the processing of findings. Based on the content we have included 17 sources that complied with the objectives and research questions. We used 17 codes to sort the sources into 4 categories: peaks of rotavirus infections; years when vaccination was implemented in a country; share of vaccination coverage; and the decline in the number of hospitalizations caused by rotavirus gastroenteritis in the period before and after the introduction of vaccination in each country.

Discussion: Based on the literature, we found that Australia is the only country where the peaks of rotavirus infections differ by months and based on geographical location. The vaccination coverage is high everywhere, apart from Greece and Slovenia. In all countries that have introduced vaccination against rotavirus, the number of hospitalizations caused by rotavirus gastroenteritis decreased.

Keywords: infections caused by rotaviruses, vaccination coverage of children against

rotavirus, the period before and after the introduction of vaccination against rotavirus

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 ZNAČILNOSTI IN PRENOS ROTAVIRUSOV	2
1.2 POTEK ROTAVIROZE IN ZDRAVLJENJE.....	2
1.3 POJAVNOST ROTAVIROZ	3
1.4 CEPIVA PROTI ROTAVIRUSOM	4
1.5 PRECEPLJENOST PREBIVALSTVA PROTI ROTAVIRUSOM.....	6
1.6 POMEN ZDRAVSTVENE NEGE IN ROTAVIRUSNO CEPLJENJE	6
2 EMPIRIČNI DEL.....	9
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	9
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA	9
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	10
2.3.1 Metode pregleda literature.....	10
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov	10
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	12
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	12
2.4 REZULTATI	13
2.4.1 Diagram PRIZMA.....	13
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	16
2.5 RAZPRAVA	21
2.5.1 Omejitve pregleda literature	26
2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	27
3 ZAKLJUČEK	29
4 LITERATURA	31

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz).....	12
Tabela 2: Tabelarični prikaz rezultatov	16
Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah	20

KAZALO SLIK

Slika 1: Hierarhija dokazov v znanstveno-raziskovalnem delu	13
Slika 2: Diagram PRIZMA.....	15

1 UVOD

Nalezljive bolezni so v današnjem času precej pogoste, predstavljajo tudi velik ekonomski in gospodarski problem. Največje breme so akutne okužbe respiratornega sistema in črevesne nalezljive bolezni. Po statističnih ocenah naj bi vsak prebivalec vsaj enkrat na leto zbolel za akutno črevesno okužbo. Vsaka država spremlja podatke o pojavljanju nalezljivih bolezni v skladu s svojo zakonodajo. V Republiki Sloveniji spremljanje predpisuje Zakon o nalezljivih boleznih (Uradni list RS, št. 33/06), ki zahteva prijavo določenih nalezljivih bolezni, okužb in nosilstva mikrobov (Pravnoinformacijski center, 1995). Slovenija, tako kot druge države, zbrane podatke redno posreduje v mednarodne sisteme, ki jih upravljata Evropski center za nadzor bolezni (ECDC – European Centre for Disease Control) in Svetovna zdravstvena organizacija (WHO – World Health Organization). Primerjave podatkov med državami in študije so osnova za z dokazi podprte napredke v zdravstvu (Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2016a).

Na pojavnost nekaterih nalezljivih bolezni je mogoče vplivati z varnimi in učinkovitimi cepivi. Z njimi se bistveno zmanjša pojavnost določenih bolezni na individualni ravni in v družbi, saj zmanjšujejo število dovzetnih oseb za okužbo in hkrati preprečujejo širjenje povzročiteljev bolezni na širšo populacijo. Za uspešno skupinsko zaščito (angleško: herd immunity), ki zmanjšuje kroženje povzročitelja nalezljive bolezni, ni potrebna 100-odstotna precepljenost prebivalstva. Že manjši delež cepljenih lahko ugodno vpliva na incidenco bolezni, epidemiološke kazalnike in breme nalezljivih bolezni (Kraigher, et al., 2011). Ob razvoju in uvedbi novih cepiv in uvedbe teh v programe cepljenja, je treba spremljati in preučevati vpliv različnega odstotka precepljenega prebivalstva na pojavnost nalezljivih bolezni, proti katerim so cepiva na voljo (NIJZ, 2016a).

Rotavirusno cepivo je eno novejših, ki je bilo uvedeno v zadnjem desetletju z namenom, da bi se zmanjšalo breme težje potekajočih rotaviroz, ki povzročajo akutne gastroenteritise in so vodilni vzrok za hospitalizacijo ob okužbi z rotavirusi predvsem pri otrocih mlajših od 5 let (NIJZ, 2016a).

1.1 ZNAČILNOSTI IN PRENOS ROTAVIRUSOV

Rotavirusi prihajajo iz družine Reoviridae, imenovani tudi Retrovirusi, okrogli, brez ovojnice, s premerom od 80 do 100 nm. Imajo tridelno kapsulo z zunanjim, notranjim obročem in sredico. Delimo jih v sedem skupin (A–G). Skupina A povzroča največ okužb pri ljudeh, B in C virusov sta redkejši. Druge skupine se pojavljajo le pri živalih (Tomažič & Strle, 2014).

Prenos rotavirusov je najpogosteje fekalno-oralni, lahko tudi aerogeni iz iztrebkov ali ob bruhanju, saj se v zraku zadržijo do nekaj ur, v iztrebkih pa tudi nekaj mesecev. Nalezljivi so v pH-območju od 3 do 9. Visoke koncentracije virusov se v okolico lahko sproščajo po preboleli okužbi še 14 dni, zato je v tem času potreben poostren nadzor nad osebno higieno. Prenasati jih je mogoče prek rok, otroških igrač in predmetov, ter okolice, v kateri so okužene osebe, se jih dotikajo, uporabljajo in ki so v bližini in v stiku z iztrebki in izbruhano vsebino (Slovensko društvo za boj proti nalezljivim boleznim (BPNB), n. d.). Okužba je možna tudi s sadjem in zelenjavo, ki ni termično obdelana. Preventivni so higiena, pravilna priprava živil in ločevanje čistih in kontaminiranih površin. Okužba se lahko pojavi brez tipičnih kliničnih znakov, najpogosteje pa kot akutni gastroenteritis (NIJZ, 2014).

1.2 POTEK ROTAVIROZE IN ZDRAVLJENJE

Inkubacijska doba rotavirusne okužbe traja od enega do sedmih dni pred pojavom prvih simptomov in znakov. Najpogosteje je izražena vodena driska z bruhanjem, krčevitimi bolečinami v trebuhu in povišano telesno temperaturo od 3 do 8 dni. V sklopu teh simptomov sta izrazito zmanjšana apetit in pogostnost uriniranja kot glavni posledici ob pojavu dehidracije, ki predstavlja vodilni problem pri okužbi z rotavirusom. Ob tem se pojavita vrtoglavica in občutek suhih ust. Manjši otroci jo izrazijo z jokom, razdražljivostjo in zaspanostjo (Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2016).

Zdravljenje temelji na peroralni in/ali intravenozni rehidraciji in nadomeščanju izgubljenih elektrolitov. Uživanje hrane ni omejeno. Pri dojenih otrocih je pomembno, da mame nadaljujejo dojenje. Viruse se s površin in rok odstranjuje z razkužili (alkoholnimi raztopinami, razkužili, ki vsebujejo fenole in nekatere kisline). Rotavirusi so rezistentni le na določena razkužila (Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ), n. d.).

1.3 POJAVNOST ROTAVIROZ

Rotaviroze se v zmernem podnebnem pasu pojavljajo prek celega leta z izrazitim sezonskim vrhom v hladnejših mesecih leta. V tropskem in subtropskem pasu pa vrhovi glede na posamezni letni čas niso izraziti (NIJZ, n. d.).

Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2000 je na svetu zaradi okužb z rotavirusi umrlo okrog 528.000 otrok mlajših od petih let. Leta 2013 je bilo zabeleženih 215.000 smrti otrok. Skoraj polovica (49 %) smrti je bila v štirih državah: Indija, Nigerija, Pakistan in Demokratična Republika Kongo (World Health Organization (WHO), 2013a). Po zadnjih podatkih Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2012 je bil pri otrocih, mlajših od 5 let, ki so bili sprejeti v bolnišnico zaradi akutnega gastroenteritisa, v 40 % kot povzročitelj dokazan rotavirus. V nerazvitih državah je bilo največ obolelih otrok (več kot 80 %) v starostni skupini od 6. do 9. meseca. V nekoliko bolj razvitih državah je za rotavirozo v prvem letu življenja še vedno zbolelo 65 % otrok, v najbogatejših državah pa se je prva epizoda bolezni odložila na otroke stare od 2. do 5. leta (WHO, 2013b).

V Sloveniji so dostopni novejši podatki iz leta 2015, ko je bilo vseh prijavljenih črevesnih nalezljivih bolezni za 40 % več kot leta 2014 in za 30 % več glede na petletno povprečje. Prijavljenih je bilo 29.160 pacientov, ki so prebolevali akutni gastroenteritis. Pri največ (66 %) pacientih povzročitelja niso opredelili, med dokazanimi povzročitelji pa so prevladovale rotavirusne in norovirusne okužbe. Največja pojavnost rotavirusnih okužb je bila od novembra do januarja tj. v hladnejših mesecih leta. Število dokumentiranih rotavirusnih okužb je v zadnjih petih letih

nekoliko upadlo, saj je bilo leta 2011 prijavljenih 2.206 pacientov, leta 2015 pa 1.847. Glede na število vseh črevesnih okužb je 917 (13 %) pacientov potrebovalo hospitalizacijo zaradi rotavirusne okužbe. Dejanska incidenca rotaviroz je zagotovo višja, saj vsi bolniki niso bili prijavljeni, nekateri pa niso potrebovali zdravstvene oskrbe. Najbolj ogroženi so majhni otroci, saj do 5. leta skoraj vsak preboli drisko, povzročeno z rotavirusi ali norovirusi. Po podatkih iz leta 2015 je bilo bolniku z rotavirozo izpostavljenih 2.084 oseb, od tega jih je 188 zbolelo, 10 je bilo hospitaliziranih, zabeležen pa je bil en neugoden potek rotaviroze – pacient je ob prebolevanju te črevesne okužbe umrl (NIJZ, 2016b).

1.4 CEPIVA PROTI ROTAVIRUSOM

Cepljenje predstavlja pomemben dejavnik pri zaščiti človeškega organizma pred boleznijo. V primerjavi s stranskimi učinki, ki jih cepivo lahko povzroči, ima cepljenja večji in koristnejši vpliv, kot so komplikacije bolezni in stroški zdravljenja. Cepiva vsebujejo učinkovine oziroma antigene, ki so pomembni ob pojavu okužbe, in pomožne snovi. Z aplikacijo učinkovine oziroma antigena v človeški organizem, se posame naravno okužbo in omogoči imunskemu sistemu cepljene osebe, da se odzove z izdelavo protiteles in celično posredovanega odgovora, ki ob morebitni okužbi uniči škodljive snovi (viruse). Na slovenskem tržišču so na voljo varna in učinkovita cepiva z vsemi potrebnimi dovoljenji za promet, certifikati kontrolnih laboratorijev, protokoli o izdelavi in testiranju samih cepiv. Obstajajo določena tveganja, vendar ne pretehtajo koristi otrokom, ki so pred okužbo v prvih letih po rojstvu zaščiteni. Dolgoročno je koristno za zdravje vsakega otroka kot posameznika in za širšo družbo, v kateri se okužba lahko zelo hitro prenaša (Kraigher, et al., 2011).

Proti rotavirusnim okužbam imamo na voljo cepivi dveh različnih proizvajalcev Rotarix in Rotateq. S cepivom proti rotavirusnim okužbam se v našem sistemu cepi prostovoljno in samoplačniško (Trop Skaza, n. d.).

Rotarix je živo peroralno monovalentno cepivo, sestavljeno iz humanega rotavirusa, seva RIX4414, ki je bil pridobljen na celicah Vero, kot pomožne snovi pa vsebuje 9 mg

saharoze in 13,5 mg sorbitola. Primerno je za otroke od 6 do 24 tednov kot preventiva za rotavirusni gastroenteritis. Pred aplikacijo je potreben klinični pregled in heteroanamneza glede na družinsko obremenjenost s predhodnimi zapleti in reakcijami po cepljenju. Cepivo se prejme v dveh odmerkih, v razmiku vsaj štirih tednov. Če otroci cepiva ne popijejo v celoti in ga nekoliko izpljunejo, se dodatnega odmerka ne aplicira. Kontraindikacije pri tem cepivu so preobčutljivost na samo učinkovino ali pomožno snov, glede na reakcijo ob aplikaciji prvega odmerka, že znano invaginacijo v anamnezi, otroci z nekorrigirano kongenitalno malformacijo gastrointestinalnega trakta, pri hudi kombinirani imunski pomanjkljivosti, pri redki dedni intoleranci na fruktozo, malabsorbcijo glukoze oziroma galaktoze. Cepiti se ne smejo otroci s povečano telesno temperaturo, ki bruhaajo ali imajo diarejo. Invaginacija se lahko pojavi v sedmih dneh po cepljenju in se klinično kaže kot huda bolečina v trebuhu, bruhanje, krvavo blato, napihnjenost in/ali povišana telesna temperatura. Ker se virus izloča z blatom, je treba previdno ravnati z izločki ter posvečati posebno pozornost higieni rok in okolice. Najvišja koncentracija virusa je sedmi dan po aplikaciji. Cepivo ne ščiti otrok pred gastroenteritisom, ki jih povzročajo drugi virusi. Lahko se aplicira v kombinaciji s katerikoli drugim monovalentnim ali kombiniranim cepivom. Pogosti nezaželeni učinki ($\geq 1/100$, $< 1/10$) cepiva sta driska in razdražljivost. Občasna ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$) so abdominalna bolečina, vetrovi in dermatitis. Zelo redka ($< 1/10.000$) pa je invaginacija (Evropska komisija – Generalni direktorat za zdravje in varnost hrane n. d.; European Medicines Agency (EMA), 2015).

Cepivo RotaTaq je petvalentno oralno oslABLJENO cepivo iz petih tipov rotavirusov (G1, G2, G3, G4 in P1A[8]), ki spadajo v skupino humano-bovinih živih rotavirusov in so prav tako pridobljeni na celicah Vero. Kot pomožno snov pa vsebuje 1080 mg saharoze. Primeren je za otroke, stare od 6 do 32 tednov. Potrebni so trije odmerki v razmiku vsaj štirih tednov. Pomembno je, da se za boljšo zaščito aplicira vse tri odmerke. Ne sme se ga aplicirati ob že znani alergični reakciji na katerikoli učinkovino ali reakciji v preteklosti, v družini; v primeru invaginacije, pri nepravilnostih prebavil (zaradi možnosti invaginacije), ob boleznih, ki zmanjšujejo odpornost, ob zvišani telesni temperaturi, bruhanju in diareji. Aplicira se 2 mililitra učinkovine peroralno, lahko istočasno z drugimi cepivi. Možni nezaželeni učinki so povišana telesna temperatura,

driska in bruhanje (pri več kot 1/10 cepljenih otrok), okužbe dihalnih poti (pri največ 1/10 otrok), bolečine v želodcu, izcedek, vnetje žrela, okužbe ušes in izpuščaji (pri 1/100 otrok), bronhialni spazem in/ali koprivnica (pri 1/1.000 otrok) ali invaginacija (pri 1/10.000 otrok). Poleg tega so vedno možne alergijske reakcije, ki so lahko sistemske ali lokalne (oteklina obraza, ustnic, jezika ali žrela) (Merck Sharp & Dohme, 2015).

1.5 PRECEPLJENOST PREBIVALSTVA PROTI ROTAVIRUSOM

V evropskih državah je odstotek precepljenosti visok, in sicer je v povprečju od 61 do 93 %. Nemčija je leta 2014 zabeležila 80 % otrok, cepljenih proti rotavirusu, Nizozemska leta 2010 97 %, Španija je imela leta 2011 cepljene vse otroke, prav tako tudi Finska leta 2007. Najnižji delež cepljenih glede na dosegljive statistične podatke sta leta 2008 dosegli Francija s 75 % in Grčija z 20% (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2016). V Sloveniji je bilo leta 2015 rojenih 20.641 otrok (Žnidaršič, 2016). Cepljenih v istem letu je bilo 4.268 otrok, torej le nekaj več kot 20 %. Glede na dostopne podatke je bilo v letih 2009 in 2010 na leto cepljenih skoraj 6.000 otrok. Število cepljenih je do leta 2013 padalo, cepljenih je bilo 4.158 otrok, vendar po zadnjih podatkih precepljenost vnovič narašča (NIJZ, 2016a).

Učinkovitost cepljenja z rotavirusnim cepivom merimo z zniževanjem obolevnosti v populaciji, zmanjševanjem števila pregledov v ambulantah in urgencah zaradi gastroenteritisa, ki ga je povzročil rotavirus, zniževanjem hospitalizacij zaradi rotavirusnih okužb in upadom smrti, povzročenih s tem virusom. (Gray, 2011).

1.6 POMEN ZDRAVSTVENE NEGE IN ROTAVIRUSNO CEPLJENJE

S problemom rotaviroz in akutnega gastroenteritisa, povzročenega z rotavirusi, se primarno srečujejo zdravstveni delavci na primarni ravni zdravstvenega sektorja. Medicinske sestre, ki delajo v otroških in šolskih dispanzerjih, morajo preventivno delovati zdravstveno-vzgojno, opazovati in prepoznati simptome, znake in odstopanja pri otrocih. Potrebna je edukacija tako staršev, skrbnikov kot vzgojiteljev in učiteljev o možnosti cepljenja in pojavu rotaviroz, saj lahko z izjemno hitro kužnostjo povzročijo

prave epidemije. Z zdravstveno vzgojo je treba podučiti o simptomih in znakih dehidracije, o higieni, ukrepanju in zdravljenju ob pojavu te. Delo medicinske sestre obsega celotno pot cepiva: naročanje, transport, prevzem, hranjenje in vse do aplikacije (Vovk, 2013). Upoštevati morajo standarde o poteku cepljenja, poznati svoje kompetence, metode dela, opremo in prostore, namenjene hranjenju in aplikaciji. Kompetentne medicinske sestre, ki otroke cepijo, morajo biti strokovno izobražene in poznati standarde ter možne stranske učinke, ki se lahko pojavijo. Seznanjene morajo biti tudi s protokoli, ki ob nastanku teh zahtevajo prijavo in opis dogodkov. Pred aplikacijo morajo biti seznanjene z navodili proizvajalcev, stranskimi učinki ter preveriti kontraindikacije kljub zdravnikovemu naročilu (možnost alergij na učinkovine). Po aplikaciji je pomembno dokumentiranje in poročanje o opravljenem cepljenju ter stranskih učinkih, če se pojavijo, zaradi vodenja evidence, Inštitutu za varovanje zdravja (Kraigher, et al., 2011).

Otroci, ki jih dehidracija ogroža in potrebujejo poostren nadzor ter nadomeščanje tekočin intravenozno, so hospitalizirani na pediatričnih oddelkih. Delo na otroških oddelkih obsega zahtevnejše delo medicinskih sester, saj hospitalizacija tako otrokom kot njihovim staršem in skrbnikom predstavlja neprijetno in stresno izkušnjo (Vovk, 2013). Na oddelkih je treba poskrbeti in izvajati poostren nadzor nad higieno za preprečitev kontaminacije in širjenja okužbe. Staršem in skrbnikom je treba pomagati pri negi kože njihovih otrok in temeljnih življenjskih aktivnostih ter delovati zdravstveno-vzgojno, da starši in obiskovalci ne prenašajo okužbe. Medicinske sestre po naročilu zdravnika otroke običajno rehidrirajo z intravenskimi tekočinami za nadomeščanje elektrolitov, pri čemer je potrebno dosledno dokumentiranje prejete tekočine, vodenje evidence izločanja in odvajanja ter opis posebnosti (sledi krvi, sluzi, konzistenca) (Pajnkihar & Harih, 2011).

Pri starših in skrbnikih je zaznati veliko dilem pri odločanju za prostovoljno in samoplačniško cepljenje otrok proti rotavirusu. Glavni vzrok je vpliv medijev, ki poudarjajo predvsem nevarnost stranskih učinkov lokalno in sistemsko. Medicinske sestre naj bi s svojim znanjem in izkušnjami zagovarjale cepljenje ter usmerile starše in skrbnike v poučeno odločitev za cepljenje proti rotavirusnim okužbam.

V diplomskem delu želimo raziskati učinkovitost rotavirusnih cepiv na podlagi dosegljivih podatkov posameznih držav. Zanimal nas je odstotek precepljenosti otrok in spremembe v številu in/ali incidenčni stopnji hospitalizacij otrok v obdobjih pred in po uvedbi cepljenja z rotavirusnim cepivom.

2 EMPIRIČNI DEL

V diplomskem delu smo uporabili raziskovalni dizajn kvalitativne vsebinske analize domače in tuje literature.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil pregledati in vsebinsko analizirati literaturo oz. objavljene raziskave, ki so potekale v evropskih in zunajevropskih državah ter so preučevale pomen cepljenja proti rotavirusu oz. pojavnost in hospitalizacije zaradi rotavirusnega gastroenteritisa pred in po uvedbi cepljenja, ter razpoložljive podatke primerjati s slovenskimi.

Glavni cilji diplomskega dela so bili:

- Ugotoviti pomen cepljenja z rotavirusnim cepivom na število hospitalizacij zaradi rotaviroz in z njimi povzročenimi akutnimi gastroenteritisi v posameznih državah, ki so uvedle cepljenje z rotavirusnim cepivom
- Ugotoviti pomen cepljenja z rotavirusnim cepivom na hospitalizacije zaradi rotaviroz in z njimi povzročenimi akutnimi gastroenteritisi v Sloveniji po uvedbi cepljenja z rotavirusnim cepivom
- Primerjati odstotek precepljenosti z rotavirusnim cepivom in številom hospitalizacij zaradi rotaviroz in z njimi povzročenimi akutnimi gastroenteritisi v Sloveniji z državami po svetu

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Na podlagi pregleda domače in tuje literature in postavljenih ciljev smo si postavili dve raziskovalni vprašanji:

1. Kakšen je bil pomen uvedbe cepljenja z rotavirusnim cepivom na pogostost hospitalizacij zaradi rotaviroz in z njimi povzročenimi akutnimi gastroenteritisi v Sloveniji in v posameznih državah?

2. Kako se Slovenija lahko primerja z uvedbo cepljenja z rotavirusnim cepivom z državami po svetu glede na precepljenost in število hospitalizacij zaradi rotavirusov in z njimi povzročenimi akutnimi gastroenteritisi?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V diplomskem delu smo izvedli sistematični pregled domače in tuje literature z metodo kritičnega branja javno dostopne literature. Pridobljene podatke iz drugih držav smo primerjali s slovenskimi.

2.3.1 Metode pregleda literature

Domačo in tujo literaturo smo iskali v časovnem obdobju od 28. 02. do 28. 04. 2017. Uporabili smo ključne besede oziroma besedne zveze rotavirus vaccination in rotavirus gastroenteritis v podatkovnih bazah COBISS, Wiley Online Library, PubMed in v Google učenjaku. Z elektronskim iskanjem smo uporabljali Boolov operator AND za angleški ključni besedi oziroma besedni zvezi rotavirus vaccination in gastroenteritis ter rotavirus in gastroenteritis v slovenskem jeziku. Z namenom ožjenja zadetkov smo uporabili vključitvene kriterije: dostopnost polnega besedila literature, brezplačna objava in vsebinsko ujemanje s cilji našega diplomskega dela. Izključitveni kriteriji so bili: literatura starejša od desetih let (2007 do 2017), jezik literature (uporabili smo literaturo v angleškem ali slovenskem jeziku) ter plačljivi viri.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

V COBISS-u smo z omejitvenimi kriteriji leta izida literature od leta 2007 do 2017, v slovenskem ali angleškem jeziku, ter z Boolovim operaterjem AND iskali strokovno literaturo s slovenskima ključnima besedama rotavirus in gastroenteritis; dobili smo 15 zadetkov, vendar nismo nobenega uporabili, ker že sami naslovi niso ustrezali temi našega diplomskega dela. Iskali smo tudi z angleško besedno zvezo rotavirus vaccination in smo dobili 9 zadetkov, med katerimi nismo nobenega uporabili.

V Wiley Online Library smo iskali z angleškimi ključnimi besednimi zvezami rotavirus vaccination in gastroenteritis z Boolovim operaterjem AND. Zadetke smo omejili z izključitvenim kriterijem leta izida od leta 2007 do 2017. Iskali smo literaturo z izključitvenimi kriteriji dostopnega polnega besedila z brezplačno objavo. Na podlagi teh kriterijev smo pridobili 464 zadetkov, od katerih smo s pregledanimi naslovi in njihovimi izvlečki, ki so se nam zdeli primerni za analizo, izbrali 4 članke.

V podatkovni bazi PubMed smo uporabili Boolov operater AND z angleškima besednima zvezama rotavirus vaccination in gastroenteritis, nato smo dobljene zadetke omejili še z izključitvenima kriterijema Free full text in starostno omejitvijo člankov do 10 let. Pridobili smo 246 zadetkov, pri katerih smo pregledali naslove in na podlagi teh naslovov pregledali izvlečke ter izločili članke, ki niso bili skladni z našimi cilji in niso podajali odgovorov na naša raziskovalna vprašanja. Uporabili smo tudi priporočene podobne zadetke, ki nam jih je spletna stran ponudila glede na izbrane članke, in tako smo izbrali in uporabili 9 najprimernejših člankov.

Na spletni strani Google učenjak smo uporabili angleško ključno besedno zvezo gastroenteritis and rotavirus, omejili leto izida od leta 2007 do 2017 ter na podlagi dobljenih zadetkov (16.200) pregledali prvih 5 strani ter izbrali tiste 4 članke, ki so se ujemali z našo temo diplomskega dela in so bili dostopni v polnem besedilu ter brezplačno.

Literaturo smo izbirali na podlagi vsebinsko primernih naslovov, nato pa s pregledom in analizo povzetka izločili tiste strokovne vsebine, ki za naše diplomsko delo niso bili primerni oziroma so vsebovali premalo zelenih podatkov v sklopu raziskovalnih vprašanj. Prikazali smo jih v diagramu prizma, ki se nahaja v poglavju rezultati, in po selektivnem kodiranju s kategorijami združili v posamezne 4 kategorije glede na lastnosti. Nato smo uporabili kvalitativno analizo podatkov ter članke po končanem pregledu vseh dobljenih zadetkov še nekajkrat prebrali in izvedli vsebinsko analizo. Diplomsko delo je nastajalo z začetkom konec februarja po fazah: identifikacija same teme, zbiranje in temeljni pregled literature, vrednotenje ustreznosti in izločitev, izbor ustrezne literature, klasificiranje in raziskovalni dizajn, proučitev dokazov in

identifikacija kategorij.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz)

	Ključne besede	Število zadetekov (n)	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu (n)
COBISS	rotavirus vaccination,	15	0
	cepljenje IN rotavirus	9	0
Wiley Online Library	rotavirus vaccination AND rotavirus gastroenteritis	464	4
PubMed	rotavirus vaccination AND rotavirus gastroenteritis	246	9
Google učenjak	Gastroenteritis and rotavirus	16.200	4

Legenda: n – število zadetkov

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Vključene raziskave smo sistematično pregledali in analizirali ter skladno s cilji in raziskovalnimi vprašanji diplomskega dela glede na vsebinske lastnosti oblikovali 4 vsebinske kategorije. V 1. kategoriji smo predstavili obdobja vrhov rotavirusov glede na posamezne države, 2. kategorija je leto uvedbe cepljenja, 3. predstavlja odstotek precepljenosti, 4. obdobje pred in po uvedbi cepljenja.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Glede na faze iskanja literature smo pridobili kakovostno strokovno literaturo, ki nam je podala želene kvantitativne statistične podatke in nam odgovorila na naša raziskovalna vprašanja. Bila je dostopna, aktualna in vsebinsko primerna. Razvrstili smo jo v hierarhijo dokazov, kot nam prikazuje slika 1. Veljavnost in zanesljivost literature je bila zagotovljena s pregledom in izborom člankov in raziskav, ki so bili javno objavljene in predstavljeni širši javnosti tudi v strokovnih revijah. Izbor 17 člankov nam

je podal ključne ugotovitve o letu uvedbe cepljenja proti rotavirusu in odstotku precepljenosti ter številu hospitalizacij zaradi akutnega gastroenteritisa pred in po uvedbi cepljenja v posameznih državah, ki smo jih nato lahko primerjali s slovenskimi podatki. Članke smo razvrstili v nivoje po hierarhiji dokazov v znanstveno-raziskovalnem delu (slika 1). V našem diplomskem delu smo uporabljene članke razvrstili v nivo 5, v nivo 4, nivo 3 in v nivo 2.

Nivo 1	
a)	Sistematični pregled randomiziranih kliničnih študij (n = 0)
b)	Sistematični pregled nerandomiziranih kliničnih študij (n = 0)
Nivo 2	
a)	Posamezne randomizirane klinične študije (n = 5)
b)	Posamezne nerandomizirane klinične študije (n = 0)
Nivo 3	
Sistematični pregled korelacijskih/opazovalnih študij (n = 2)	
Nivo 4	
Posamezne korelacijske/opazovalne študije (n = 4)	
Nivo 5	
Sistematični pregled opisnih/kvantitativnih/fizioloških študij (n = 6)	
Nivo 6	
Posamične opisne/kvalitativne/fiziološke študije (n = 0)	
Nivo 7	
Mnenje avtorjev, ekspertnih komisij (n = 0)	

Legenda: n – število člankov

Slika 1: Hierarhija dokazov v znanstveno-raziskovalnem delu (vir: Skela Savič, 2008, str. 211)

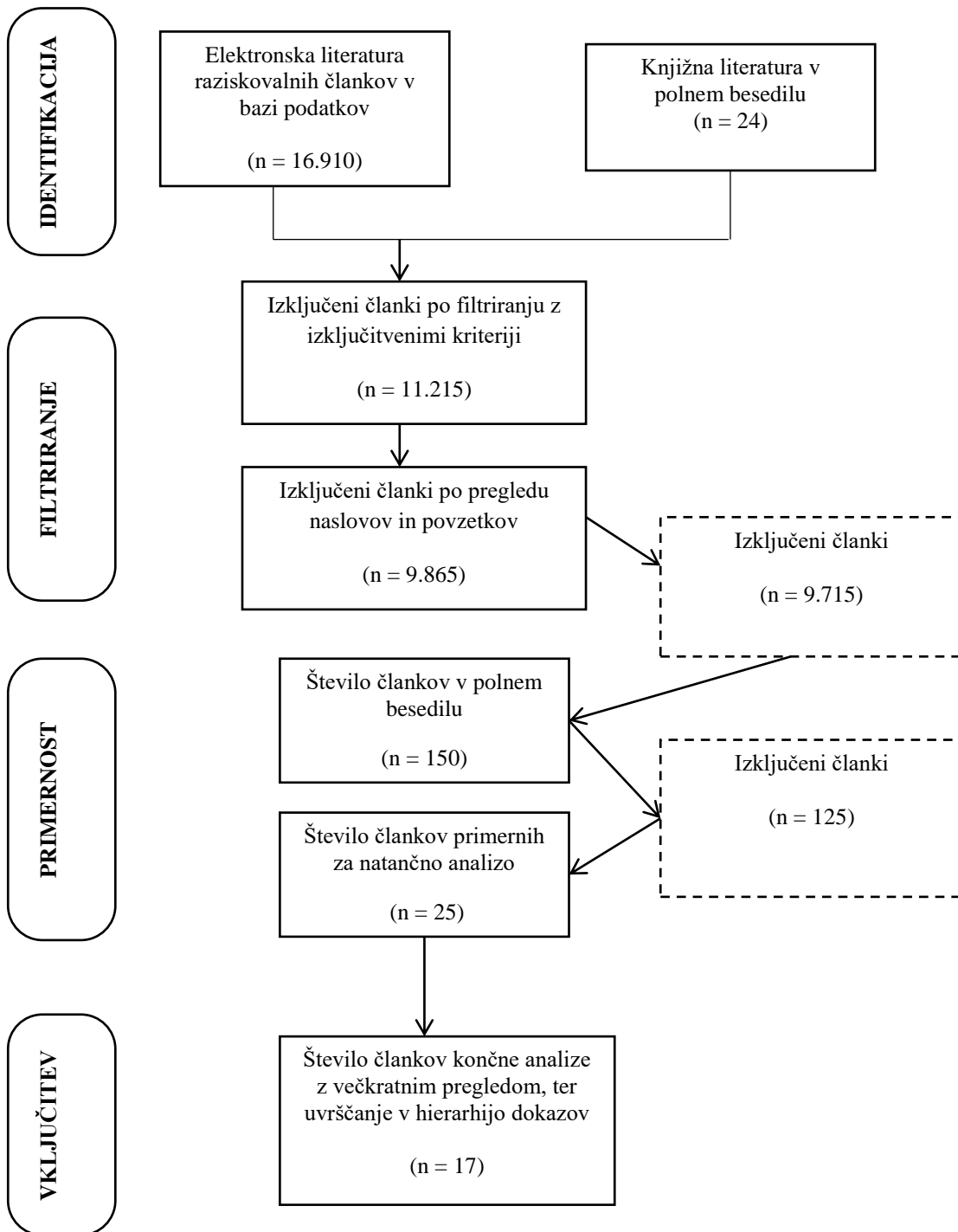
2.4 REZULTATI

2.4.1 Diagram PRIZMA

S kombinacijo ključnih besed v slovenskem in angleškem jeziku ter z uporabo Boolovega operatorja smo pridobili veliko število zadetkov, ki pa v večini niso bili vsebinsko primerni za naše diplomsko delo. Z omejitvijo literature z vključitvenimi in

izključitvenimi kriteriji smo pridobili zadetke, ki so bili primernejši, in smo si jih podrobneje ogledali. V diagramu prizma, ki sledi, smo prikazali točno število pregledane analizirane literature ter faze izključevanja. Dobljeno število elektronske literature je bilo 16.910, knjižne literature pa 24. Z uporabo izključitvenih kriterijev smo pridobili 11.215 člankov in jih po pregledu naslovov in hitrega preleta povzetkov zmanjšali na 9.865. Zaradi tematskega neujemanja smo jih izključili 9.715 in v polnem besedilu pregledali 150 člankov. Zaradi pomanjkanja ključnih informacij v povezavi z našim diplomskim delom smo jih izključili še 125. V podrobnejši pregled je bilo tako vključenih 25 člankov, od katerih smo za končno večkratno analizo izbrali 17 najprimernejših, ki so bili skladni z naslovom diplomskega dela in so nam podajali odgovore na postavljeni raziskovalni vprašanji.

Slika 2 prikazuje natančnejši postopek izključevanja vseh dobljenih zadetkov, ki smo jih našli v podatkovnih bazah. Pregled je potekal po fazah.



Legenda: n – število člankov

Slika 2: Diagram PRIZMA

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 2 smo predstavili 17 člankov, ki smo jih vključili v naše diplomsko delo. Navedena so ključna spoznanja avtorjev po posameznih državah.

Tabela 2: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Zlamy, et al.	2013	Epidemiološki podatkov	Vsi prijavljeni primeri hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa v terciarni negovalni bolnišnici v Avstriji do 18. leta starosti	V terciarni negovalni bolnišnici v Avstriji. so bili vključeni otroci do 18. leta starosti. Pred uvedbo cepljenja (v obdobju od 2002 do 2005) je bilo 1,026 hospitaliziranih otrok zaradi rotavirusnega gastroenteritisa. V obdobju po uvedbi cepljenja (obdobje 2008 do 2009) je bilo hospitaliziranih 134 otrok, torej 73,9% manj. Zmanjšali so se stroški zdravljenja za 72,7% (pred uvedbo so letno znašali 747,087 €, po uvedbi pa 204,320 €), ki pa ne zajema dodatnih stroškov v povezavi s hospitalizacijo otrok.
Paulike-Korinek, et al.	2011	Analiza statističnih podatkov	Vsi prijavljeni primeri hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa v letu 2009 (91 prijavljenih primerov, Avstrija)	Leta 2006 so v Avstriji uvedli cepljenje. Do leta 2008 so dosegli 87% precepljenost. Leta 2009 je bilo prijavljenih 441 primerov hospitaliziranih otrok do 15. leta starosti, zaradi rotavirusnega gastroenteritisa. Pri otrocih starih do 12 mesecev se je število hospitalizacij v primerjavi z leti 2001-2005 zmanjšalo za 79%. Pri otrocih med 1. in 2. letom starosti se je incidenca glede na obdobje 2001-2005 zmanjšala za 76%. Pri otrocih med 2. in 5. letom starosti se je število zmanjšalo od leta 2001-2005 za 35%. Na podlagi teh podatkov je bilo ocenjena 96,6% učinkovitost cepiva.
Hartwig, et al.	2014	Analiza statističnih podatkov	2 bolnišnici (Oulu in Tampere) na Finskem po uvedbi cepljenja leta 2007	Vrhovi obolenj so bili od novembra do maja. Finska je cepivo uvedla leta 2007. V bolnišnici Tampere se je med otroci med 0-2 letoma število bolnišničnih dni na 100,000 zmanjšalo za 93% (pred uvedbo cepivo je bilo to število 925, po uvedbi cepljenja pa 70). Do 16. leta starosti je število padlo iz 220 na 31, torej za 86%. V bolnišnici Oulu se je število bolnišničnih dni na 100,000 pri otrocih od 0-2 leti zmanjšalo iz 1,017 na 170, torej za 83%. Pri starejših otrocih pa iz 261 na 54 (79%). Cepljenje je vplivalo na zmanjšanje števila ležalnih dni, vplivalo je na boljšo oskrbo otrok in boljši management v zimskem času epidemij.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Saia, et al.	2010	Analiza statističnih podatkov	Severovzhodna Italija, 26.202 hospitaliziranih otrok v osmih letih	V Italiji so letno beležili vrhove epidemij so bili v mesecih od zime do pomladi. Cepivo proti rotavirusu je dosegljivo od leta 2006. Študija je raziskovala pomen rotavirusnega cepiva v Severovzhodni Italiji v letih od 2000 do 2007. V osmih letih študije je bilo zabeleženih 26,202 hospitalizacij zaradi akutnega gastroenteritisa. Od teh je bilo 28,6% povzročenih z rotavirusi. Največ hospitalizacij je bilo v letu 2001 (731 primerov) in je do leta 2007 padlo do 329 primerov hospitalizacij otrok mlajših od 5. let zaradi rotavirusnega gastroenteritisa.
Zeller, et al.	2010	Analiza statističnih podatkov	Gasthuisberg University Hospital v Belgiji po uvedbi cepljenja (obdobje 2006 – 2009)	V Belgiji je sistem beleženja okužb vzpostavljen od leta 2005. Cepivo Rotarix je bilo predstavljeno leto kasneje, RotaTeq pa v letu 2007. Precepljenost novorojenčkov je hitro narasla na 85 - 90%. V Gasthuisberg University Hospital je bilo več kot 95% otrok mlajših od 5. let hospitaliziranih zaradi rotavirusnega gastroenteritisa. Med leti 1986 in 2006 je bilo 19% potrjenih hospitalizacij zaradi rotavirusa. Incidenca je med leti 2006 in 2009 padla na 12,4%, nato na 9,6% in po zadnjih podatkih na 6,4%. Pojav obolenj med sezono rotavirus se je zmanjšal.
Trimis, et al.	2011	Opazovalna študija	Tertiary Care Hospital v Grčiji, 2589 otrok mlajših od 5. let	Cepiva proti rotavirusu so bila dosegljiva od januarja leta 2007. Med letoma 2009 in 2010 so dosegli manj kot 30% precepljenost. Študija je potekala v Tertiary Care Hospital. Vključenih je bilo 2589 otrok hospitaliziranih zaradi akutnega gastroenteritisa, izmed katerih je imelo 13,2 % rotavirusno okužbo. Med letoma 2006 in 2007 je bilo 98 primerov hospitalizacij, v letih med 2008 in 2009 se je število zmanjšalo na 76. Zabeležili so 24,6% upad incidence.
Diez-Domingo, et al.	2010	Kohortna študija, pregled literature	Španija, 70,000 otrok zaradi rotavirusnega gastroenteritisa	Precepljenost v Španiji je dosegla do 90% otrok. Letno je bilo hospitaliziranih okrog 14,000 otrok do 5. leta starosti zaradi akutnega gastroenteritisa. Pred uvedbo cepljenja z RotaTeqom je bilo letno število hospitaliziranih 14.342 otrok, po uvedbi cepljenja pa se je zmanjšalo za 76% in sicer na 3.355 otrok. Za 76% so se znižali tudi stroški v povezavi z rotavirusnim gastroenteritisom.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Uhlig, et al.	2014	Analiza statističnih podatkov	Nemčija med leti 2006 in 2011/12, otroci mlajši od 5. let	Cepljenje prot rotavirusu je bilo v Nemčiji licencirano leta 2006. Vključeni so bili otroci do 5. leta starosti, med leti 2006 in 2011/12. Precepljenost otrok je v vzhodni in zahodni Nemčiji dosegala različen odstotek. Vzhodna Nemčija je imela 65, zahodna pa 26% cepljenih otrok. V primerjavi z letom 2006 je v letu 2012 incidenca hospitalizacij na vzhodu padla za 74%, na zahodnem delu pa za 49%. Razlike med uporabo enega in drugega cepiva ni bilo zaznati.
Marlow, et al.	2015	Analiza statističnih podatkov	Združeno kraljestvo, Bristol Royal Hospital for Children, otroci mlajši od 5. let	Cepljenje proti rotavirusu so uvedli leta 2013, s cepivom Rotarix. Vrhove okužb zaradi rotavirusnega gastroenteritisa so beležili v obdobju pozno pozimi do zgodnje pomladi. Število vseh hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa je bilo najvišje v letu 2013, 180 primerov; leto prej pa 175. Po uvedbi cepljenja, leta 2014, se je zmanjšalo za 69%, na 55 primerov letno. Poleg upada incidence so beležili zmanjšanje stroškov povezanih z zdravljenjem za približno 10,5 milijonov evrov že v prvem letu po uvedbi.
Muhsen, et al.	2015	Analiza statističnih podatkov	Statistični podatki otrok mlajših od 5. let obolelih za rotavirusnim gastroenteritisom v Izraelu	Cepivo Rotarix je bilo na voljo od januarja leta 2008, RotaTeq od sredine leta 2007. Spremljali so celotno populacijo izraelskih otrok in v enem letu dosegli 80% precepljenost. Vrhove rotavirusnih epidemij so beležili v obdobju od novembra do decembra, po uvedbi cepljenja so se ti vrhovi prestavili za 4 tedne. Pred uvedbo je bilo 4,3 primerov hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa tedensko, po uvedbi je to število padlo na 1,9. Incidenca rotavirusnega gastroenteritisa je upadla za 55%.
Curns, et al.	2010	Analiza statističnih podatkov	18 zvezdnih držav v ZDA	V ZDA je bilo cepivo RotaTeq registrirano leta 2006. V študijo so vključili 18 zvezdnih držav (49% vsega ameriškega prebivalstva), in primerjali obdobje pred uvedbo (2000-2006) in po uvedbi (2007-2008) cepljenja pri otrocih pod 5. letom starosti. Že leta 2007 so beležili 16% upad števila hospitalizacij zaradi akutnega gastroenteritisa pri otrocih od 3. do 11. meseca starosti. Leto kasneje se je incidenca znižala za 45%. Približno 58,000 – 70,000 primerov hospitalizacij je bilo s tem preprečenih (en primer na 20 otrok).

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Inchauste, et al.	2017	Analiza statističnih podatkov	Statistični podatki otrok mlajših od 5. let obolelih za rotavirusnim gastroenteritisom v Boliviji	V Boliviji so vrhove rotavirus poročali v mesecih jeseni na zimo. Cepljenje so uvedli avgusta leta 2008. V dveh študijah iz leta 2011 in 2013 so beležili 69 in 59% učinkovitost cepiva. V tej študiji so analizirali podatke 8. največjih pediatričnih bolnišnic. Precepljenost otrok je bila v letu 2008 16,4%, do leta 2014 je narasla na 86%. Incidenčna stopnja rotavirusnega gastroenteritisa je bila pred uvedbo cepljenja (2001 – 2008) 274,3 primerov na 1.000 otrok, po uvedbi (2009 – 2014) pa se je zmanjšala za 30,2% na 191,4 primere. Po uvedbi so vrhove epidemij poročali v mesecih pozne zime do zgodnje pomladi.
Buttery, et al.	2011	Analiza statističnih podatkov	Avstralija, Pediatrični kliniki v Victorii in Queenslandu	Cepivi Rotarix in RotaTeq v program cepljenja uvedli v letu 2007. Največ okužb so beležili v spomladansko - zimskem obdobju. Podatke o pojavnosti rotavirusnega gastroenteritisa so zbirali prve 3 leta po uvedbi cepiv (2007-2009) v pediatričnih klinikah (Victoria in Queensland). Precepljenost je dosegla 89,3%. V Queenslandu je bilo v obdobju pred uvedbo cepljenja (2001-2006) od najvišjih 58, do najnižjih 41% obolenj zaradi rotavirusnega gastroenteritisa pri vseh starostnih skupinah. Po uvedbi cepljenja (2007-2009) pa je najvišja vrednost znašala 24, do najnižje leta 2009 17%. V Victorii so pred uvedbo (2003-2006) beležili 53,1% hospitalizacij zaradi rotavirusa, po uvedbi cepljenja (2007-2009) pa je incidenca upadla za 68%.
IVZ NIJZ	2008, 2011; 2016a, 2016b	Statistični podatki	Slovenija	V Sloveniji smo leta 2007 dobili prvo cepivo proti rotavirusu, do leta 2010 sta bila na voljo oba. Vrhove epidemij beležijo od novembra do januarja. Leta 2007 je bilo 1,080 cepljenih otrok, v naslednjem letu 2,337. Leta 2009 in 2010 je bilo cepljenih 6.000 otrok, do leta 2013 je število padlo na 4.158, po zadnjih podatkih pa precepljenost zopet narašča, vendar je bila leta 2015 okrog 20% otrok. V letu 2006 je bilo prijavljenih 67,9 hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa na 100,000 prebivalcev. Leta 2008 je incidenca padla na 69,3 hospitalizacij na 100,000 prebivalcev, leto kasneje na 51,36, v letu 2010 pa na 44,65. V letu 2011 je bilo prijavljenih 52,7 hospitalizacij na 100,000 prebivalcev, leta 2012 43,1 primerov, leta 2013 pa 41,2. Leta 2014 je bilo 49,8 primerov, po najnovejših podatkih iz leta 2015 je incidenca minimalno upadla (44,4).

Po celoviti vsebinski analizi člankov smo jih razvrstili v 4 vsebinske kategorije, ki so prikazane v tabeli 3.

Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorije	Kode	Avtorji
Vrhovi rotavirusnih okužb	Epidemije rotavirusov – obdobja velikega števila hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa	Hartwig, et al., 2014 Saia, et al., 2010 Marlow, et al., 2015 Muhsen, et al., 2015 Inchauste, et al., 2017 Buttery, et al., 2011 NIJZ, 2016b
Leto uvedbe cepljenja	Licenciranje cepiva - prihod cepiva na tržišče – cepivo na voljo – program cepljenja	Paulike-Korinek, et al., 2011 Hartwig, et al., 2014 Saia, et al., 2010 Zeller, et al., 2010 Trimis, et al., 2011 Uhlig, et al., 2014 Marlow, et al., 2015 Muhsen, et al., 2015 Curns, et al., 2010 Inchauste, et al., 2017 Buttery, et al., 2011 IVZ, 2008 NIJZ, 2016a
Precepljenost	Odstotek precepljenosti - učinkovitost cepiva - število cepljenih otrok	Paulike-Korinek, et al., 2011 Zeller, et al., 2010 Trimis, et al., 2011 Diez-Domingo, et al., 2010 Uhlig, et al., 2014 Muhsen, et al., 2015 Inchauste, et al., 2017 Buttery, et al., 2011 IVZ, 2011 NIJZ, 2016b
Obdobje pred in po uvedbi cepljenja	Najpogostejši povzročitelji gastroenteritsov - pogoste rotavirusne - povzročitelj smrti - velika incidenca obiskov zdravnika - visoka incidenca hospitalizacij - zmanjšanje števila hospitalizacij - zmanjšanje stroškov zdravljenja - povezava med precepljenostjo in številom hospitalizacij	Zlamy, et al., 2013 Paulike-Korinek, et al., 2011 Hartwig, et al., 2014 Saia, et al., 2010 Zeller, et al., 2010 Trimis, et al., 2011 Diez-Domingo, et al., 2010 Uhlig, et al., 2014 Marlow, et al., 2015 Muhsen, et al., 2015 Curns, et al., 2010 Inchauste, et al., 2017 Buttery, et al., 2011 IVZ, 2011 NIJZ, 2016b

2.5 RAZPRAVA

V diplomskem delu, ki je temeljilo na podrobnem pregledu tuje in slovenske literature, smo namen dosegli, saj smo pregledali in natančneje analizirali literaturo z evropskega, delno iz azijskega, ameriškega in avstralskega področja. Iskali smo raziskave o kvantitativnih, statističnih podatkih o letu uvedbe cepljenja, odstotku precepljenosti otrok ter številu hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa pred in po uvedbi cepiva. Razpoložljive in zanesljive kvantitativne podatke drugih posameznih tujih držav Evrope, Azije, Amerike in Avstralije smo v nadaljevanju primerjali s slovenskimi. Oblikovali smo 4 kategorije, na podlagi katerih smo članke glede na posamezne države primerjali med seboj. Ugotovitve so zapisane v nadaljevanju razprave.

Pred pričetkom dejanskih statističnih podatkov o odstotku precepljenosti in pomenu cepljenja na število hospitalizacij zaradi rotavirusov in gastroenteritisov povzročenih z rotavirusi, smo s prvo vsebinsko kategorijo želeli ugotoviti, v katerem delu leta je incidenca obolenih otrok v Sloveniji in posameznih državah največja. Vrhove rotavirusnih okužb, so Slovenija in različne države v Evropi in Ameriki, beležile v približno enakem obdobju (Hartwig, et al., 2014; Saia, et al., 2010; Marlow, et al., 2015; Inchauste, et al., 2017; Muhsen, et al., 2015; Zlamy, et al., 2013; NIJZ, 2016a). Glede na geografsko lego se je pričakovano razlikovalo le avstralsko območje (Buttery, et al., 2011). Na Finskem so avtor Hartwig in sodelavci (2014) navajali vrhove epidemij v mesecih od novembra do maja. Te so bile vzrok za 2/3 nujnih hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa. V severovzhodni Italiji so obdobja številnih rotavirusov označili v mesecih od zime do pomladi (Saia, et al., 2010). Tudi avtor Marlow in sodelavci (2015) so za Združeno kraljestvo zabeležili vrhove epidemij od pozne zime do zgodnje pomladi. Po uvedbi cepljenja so do enakih podatkov prišli tudi v Boliviji. Pred tem obdobjem so bili njihovi vrhovi epidemij že nekoliko v jesenskem času do decembra (Inchauste, et al., 2017). Podobne ugotovitve so zapisali Muhsen in sodelavci (2015) za bližnjevzhodni Izrael, kjer so beležili premik vrhov epidemij po uvedbi cepljenja za približno 4 tedne, torej z decembra na januar. V ZDA so se sezone epidemij po uvedbi cepljenja zamaknile za 2 do 4 mesece (Zlamy, et al., 2013). Tudi v Sloveniji so beležili vrhove epidemij rotavirusov v mesecih od novembra do januarja, torej skladno

z evropskim, ameriškim in azijskim območjem (IVZ, 2011). V Avstraliji so bile epidemije rotavirusov ravno nasprotno z Evropo, in sicer julija in vse do oktobra (Buttery, et al., 2011).

S sistematičnim pregledom literature smo ugotovili, da je bil pomen uvedbe cepljenja proti rotavirusu na število hospitalizacij zaradi rotavirusov in z njimi povzročenimi gastroenteritisi, v posameznih državah in v Sloveniji velik. Učinkovitost cepiva je bila dokazana z upadom incidence hospitalizacij v vseh pregledanih raziskavah tujih držav in Slovenije (Paulike-Korinek, et al., 2011; Saia, et al., 2010; Zeller, et al., 2010; Uhlig et al., 2014; Curns, et al., 2010; Hartwig, et al., 2014; Trimis, et al., 2011; Muhsen, et al., 2015; Buttery, et al., 2011; IVZ, 2008; NIJZ, 2016a; Inchauste, et al., 2017; Marlow, et al., 2015; Zlamy, et al., 2013; Diez-Domingo, et al., 2010). V četrto kategorijo smo s uvrstili obdobji pred in po uvedbi cepljenja, saj se med seboj prepletata. Na evropskem področju so Paulike-Korinek in sodelavci (2011) v Avstriji objavili članek o učinkovitosti rotavirusnega cepljenja po posameznih starostnih skupinah splošno za celotno državo. Vključenih je bilo vseh 441 prijavljenih primerov hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa leta 2009. V prvo starostno skupino so uvrstili dojenčke od 0 do 12 mesecev. Beležili so za 79 % manj hospitalizacij glede na obdobje pred uvedbo cepljenja v letih od 2001 do 2005 in po uvedbi, leta 2007. Pri otrocih od 1. do 2. leta je bil upad incidence za 76 %, med 2. in 5. letom pa za 35 %. Na podlagi pregledanih statističnih podatkov je bila tako zabeležena 96,6% učinkovitost cepiv Rotarix in RotaTeq. Avtor Zlamy in sodelavci (2013) so primerjali statistične podatke v terciarni negovalni bolnišnici prav tako v Avstriji, kjer so pred uvedbo cepljenja v obdobju od leta 2002 do 2005 zaradi rotavirusnega gastroenteritisa zabeležili 1,026 primerov hospitaliziranih otrok. Incidenca se je v obdobju po uvedbi cepljenja, od leta 2008 do 2009, zmanjšala za 73,9 %. Po podatkih je bilo zaradi rotavirusov 83 % manj obiskov urgentnih centrov in za 75 % manj obiskov pediatrov v otroških dispanzerjih. Na Finskem so Hartwig in sodelavci (2014) učinkovitost cepljenja merili v dveh bolnišnicah, v Tampereu in Oulu. Primerjali so statistične kvantitativne podatke glede na manjše starostne skupine. Pri otrocih od 0 do 2 let se je incidenca hospitalizacij zaradi gastroenteritisa, povzročene z rotavirusom, v Tampereu zmanjšala za 93 in v Oulu za 83 %, pri otrocih do 16. leta pa za 86 in 83 %. Saia in sodelavci (2010) so za

severovzhodno Italijo ugotovili, da je bilo v obdobju pred uvedbo cepljenja (leta 2001) evidentiranih 731 primerov hospitaliziranih otrok zaradi rotavirusnega gastroenteritisa, po uvedbi cepljenja, leta 2007, pa 329 primerov. Incidenca je upadla za približno 54,99%. Zeller in sodelavci (2010) so v članku iz Belgije poročali o statističnih podatkih za univerzitetno bolnišnico Gasthuisberg, kjer so beležili visok odstotek (95 %) hospitaliziranih otrok zaradi rotavirusnega gastroenteritisa, ki so bili mlajši od 5. let. Pred uvedbo cepljenja, v letih od 1986 do 2006, je bilo 19 % vseh hospitalizacij zaradi gastroenteritisa z rotavirusnim povzročiteljem, kar pa je v obdobju po uvedbi, od leta 2006 do 2009, padlo na 12,4 %. Avtor Trimis in sodelavci (2011) so za Grčijo v negovalni bolnišnici Tertiary navajali kvantitativne podatke iz leta 2006 in 2007, pred uvedbo cepljenja. Prijavljenih je bilo 98 primerov hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa, ki se je naslednje leto zmanjšalo na 76 in leto pozneje na 71 primerov, torej za 27,55% manj. V Nemčiji so avtor Uhlig in njegovi sodelavci (2014) ugotovili, da je v zahodnem delu, kjer je bil odstotek precepljenosti precej višji, incidenca hospitalizacij od leta 2006 do 2012 padla za 74 %. Zahodni del je kljub nižjemu odstotku precepljenih otrok znižal incidenco za 49 %. Za Združeno kraljestvo so Marlow in sodelavci (2015) navajali 94% upad incidence hospitalizacij pri otrocih do 1. leta ter 67–70% upad incidence pri otrocih, ki so bili za cepljenje že prestari. Po splošnih statističnih podatkih je na leto število hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa upadlo za 69 %. V letih 2012 in 2013 je znašala 175 in 180 primerov, leta 2014 pa 55.

Za primerjavo evropskih držav smo pregledali še bližnjevzhodno, avstralsko in ameriško območje. Izrael kot predstavnik bližnjega vzhoda je beležili 89% učinkovitost cepiva, saj je incidenca rotavirusnega gastroenteritisa upadla za 55 %. Pred uvedbo cepljenja je bilo hospitaliziranih 5,7 otrok na 1.000, po uvedbi pa 2,6 (Muhsen, et al., 2015). Avstralija je v študiji navajala pregledane statistične podatke iz njihovih dveh največjih pediatričnih bolnišnic, Queenslanda in Victorie. V obdobju pred uvedbo cepiva od leta 2001 do 2006 so v Queenslandu evidentirali od 41 do 58 % rotavirusnih gastroenteritisov, od leta 2007 do 2009 pa 17 do 24 %. V Victorii pa je bilo v obdobju pred uvedbo 53,1 % rotavirusnih gastroenteritisov, po uvedbi pa je incidenca upadla za 68 % (Buttery, et al., 2011). Amerika je spremljala 18 zveznih držav, ki predstavljajo

skoraj polovico ameriškega prebivalstva (49%). Za analizirano obdobje pred uvedbo cepljenja so izbrali leta od 2000 do 2006, za obdobje po uvedbi pa leti 2007 in 2008. Pri otrocih do 5. leta se je incidenca hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa že eno leto po uvedbi cepljenja zmanjšala za 16 %, leto pozneje pa za malo manj kot polovico (Curns, et al., 2010). Inchauste in sodelavci (2017) so za Bolivijo poročali o upadu incidence tako akutnega gastroenteritisa na 1.000 prebivalcev, in sicer za 30,2 %, kot gastroenteritisa, povzročenega z rotavirusom, kjer je odstotek hospitaliziranih otrok v šestih letih po uvedbi cepljenja upadel za 40,8 %.

Statistične podatke za Slovenijo smo zbirali s pregledom letnih poročil Inštituta za varovanje zdravja (2011) oziroma Nacionalnega inštituta za javno zdravje (2016b). Glede na nizek odstotek precepljenosti skozi vsa obdobja od uvedbe cepljenja do danes je število hospitalizacij na 100.000 prebivalcev z leta 2006 na 2007 najprej nekoliko naraslo kljub uvedbi cepljenja leta 2007. Nato je do leta 2010 incidenca padala z najvišjih 74,8 do 44,65 (za 40,31%) primera hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa na 100.000 prebivalcev, v letih 2011 in 2014 je spet nekoliko narasla od 49,8 do 52,7 primerov hospitalizacij. Do 2015 je dosegla 44,4 primera hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa na 100.000 prebivalstva, kar je poleg 2012 in 2013 najnižje zabeleženo število primerov. Upad incidence hospitalizacij je torej od uvedbe cepljenja proti rotavirusu do leta 2015 znašal nekoliko več kot 40% (NIJZ, 2016b).

Odstotek upada incidence hospitalizacij zaradi rotavirusov in gastroenteritisov povzročenih z rotavirusi smo primerjali z odstotkom precepljenosti v posameznih državah in v Sloveniji. Najprej nas je v drugi vsebinski kategoriji zanimalo leto uvedbe cepiv Rotarix in RotaTeq. Cepivi sta na tržišče prišli v nekoliko širokem razponu po predstavitvi, leta 2006. Svetovna zdravstvena organizacija je aprila 2009 predlagala uvedbo cepljenja in do leta 2010 so bili predlogi v številnih evropskih državah, v številnih državah severne in vzhodne Amerike ter vzhodne Afrike. Do marca 2015 je Svetovna zdravstvena organizacija beležila 12 od 75 držav, ki so cepljenje uvedle (Marlow, et al., 2015). Leta 2006 so cepljenje uvedli v Avstriji, Italiji, Nemčiji (vendar sta cepivi v uporabo prišli šele leta 2013), Belgiji (le Rotarix, RotaTeq so uvedli leta 2007) in v Ameriki (Paulike-Korinek, et al., 2011; Saia, et al., 2010; Zeller, et al., 2010;

Uhlig et al., 2014; Curns, et al., 2010). Leto pozneje, 2007, pa so cepljenje uvedle Finska, Grčija, Izrael (le RotaTeq, Rotarix je prišel v uporabo leto pozneje, 2008), Avstralija in Slovenija (Hartwig, et al., 2014; Trimis, et al., 2011; Muhsen, et al., 2015; Buttery, et al., 2011; NIJZ, 2016a). Leta 2008 so ga uvedli tudi v Boliviji (Inchauste, et al., 2017). Šele leta 2013 so cepljenje z Rotarixom uvedli tudi v Veliki Britaniji (Marlow, et al., 2015).

V tretjo vsebinsko kategorijo smo uvrstili precepljenost, ki smo jo primerjali s številom hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa v Sloveniji in posameznih državah. Ugotovili smo, da je odstotek cepljenih otrok v večini raziskav dosegal višje vrednosti, nad 80%, z izjemami – pregledanih podatkov v našem diplomskem delu – Nemčije, Grčije in Slovenije. V Avstriji so v dveh letih po uvedbi cepljenja, do leta 2008, dosegli 87% precepljenost novorojenčkov z 79% upadom incidence hospitalizacij (Paulike-Korinek, et al., 2011). Belgija je dosegala 85 % precepljenost otrok in 34,74% upad incidence hospitalizacij (Zeller, et al., 2010). Grčija je v letih 2009 in 2010, torej tri leta po uvedbi cepljenja, še vedno dosegala precej nizek odstotek precepljenosti (manj kot 30 %). Njihova incidenca hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa je kljub temu precej nižja v primerjavi z razvitimi državami v Evropi (27,55%) (Trimis, et al., 2011). Nemčija je razlikovala vzhodni in zahodni del z odstotkom precepljenosti, vendar glede na statistične podatke incidence hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa med enim in drugim delom pred uvedbo cepljenja ni bilo bistvenih razlik. Vzhodni del Nemčije je tako v prvih letih po uvedbi dosegal 65% precepljenost in 74% upad incidence hospitalizacij, zahodni pa 26% in 49% upad incidence hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa (Uhlig et al., 2014). Španija je leta 2010 beležila visoko, 90% precepljenost in 76% upad incidence (Diez-Domingo, et al., 2010). V Izraelu so v enem letu po uvedbi cepiva RotaTeq v program cepljenja beležili 80% precepljenost populacije in 55% upad incidence hospitalizacij (Muhsen, et al., 2015). V južnoameriškem območju, v Boliviji, so do leta 2014 dosegli 86% precepljenost in 40,8% upad incidence hospitalizacij zaradi rotavirusa (Inchauste, et al., 2017). Avstralija je dosegla 89,3 % precepljenost in 68% upad incidence hospitalizacij (Buttery, et al., 2011). V Sloveniji je odstotek precepljenosti otrok precej nižji od pridobljenih statističnih podatkov drugih držav. V letu, ko je cepivo prišlo na tržišče, je

bilo cepljenih 1.080 otrok. Število se je v naslednjem letu podvojilo in do let 2009, 2010 doseglo cepljenih 6.000 otrok. Odstotek se je nato zniževal. Leta 2015 je bila precepljenost približno 20 %, kar pa naj bi v zadnjih letih vnovič naraščalo. Ugotovili smo, da je Slovenija uvedla cepljenje kmalu po predstavitvi (leta 2007) in se lahko primerja z drugimi državami. Ima pa še vedno znatno nižji odstotek cepljenih otrok (20%), zato je nižji tudi upad incidence hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa (44,4%) (IVZ, 2008; NIJZ, 2016b). Najnižji upad incidence hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa smo torej ugotovili v Ameriki, za katero informacije o odstotku precepljenosti nismo pridobili, Grčiji, Boliviji in Sloveniji. Grčija in Slovenija sta beležili manjši upad incidence hospitalizacij in nižji odstotek precepljenosti otrok. Zanimivo je, da je 40,8 % upad incidence hospitalizacij beležila Bolivija, kljub temu da je imela 86% precepljenih otrok (Trimis, et al., 2011; Inchauste, et al., 2017; Curns, et al., 2010; IVZ, 2008; NIJZ, 2016b).

Ugotovili smo, da so poleg upada incidence hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa različni avtorji navajali številne dodatne prednosti cepljenja. Poleg manjšega števila obolelih otrok so bili nižji tudi posredni in neposredni stroški zdravljenja, ki so vplivali na gospodarstvo in same bolnišnice ter njihov menedžment. Avtor Zlamy in sodelavci (2013) so poročali, da so v Avstriji poleg zmanjšanja števila hospitaliziranih otrok znatno znižali tudi stroške zdravljenja iz 747.087 evrov na 204.320 evrov, torej za 72,7 %, ki pa ne predstavljajo celote, saj ne zajemajo dodatnih nastalih stroškov zaradi bolniških staležev staršev ali skrbnikov otrok in sobivanj skupaj z njimi ter dodatnih stroškov številčnejšega kadra. Število ležalnih dni se je pri njih zmanjšalo za 1/2 dneva. Na Finskem so poročali o manjšem številu ležalnih dni, kar je pomembno vplivalo na samo oskrbo hospitaliziranih otrok in na boljši menedžment ustanov med epidemijami rotavirusa (Hartwig, et al., 2014). Prav tako so v Združenem kraljestvu Marlow in sodelavci (2015) navajali znižanje stroškov zdravljenja že v prvem letu po uvedbi cepljenja za približno 10,5 milijona evrov.

2.5.1 Omejitve pregleda literature

Diplomsko delo je temeljilo na iskanju in analizi člankov, ki so nam podajali ključne

informacije in statistične podatke o cepljenju proti rotavirusu, precepljenosti in pomenu cepljenja na število hospitalizacij zaradi rotavirusov in gastroenteritisov, povzročenih z rotavirusi. Kljub temu ima diplomsko delo s pregledom raziskav naslednje omejitve:

- Podatke o uvedbi cepljenja smo iz pregledanih člankov pridobili za vsako posamezno državo z izjemo Španije. Informacije o precepljenosti pa nismo pridobili iz štirih člankov, in sicer za Italijo, Finsko, Združeno kraljestvo in Ameriko, zato primerjava teh držav s Slovenijo ni bila mogoča.
- Posamezne države, ki smo jih analizirali in pregledali, so interpretirale različna časovna obdobja pred in po uvedbi cepljenja. Nekateri so podajali podatke izpred enega ali dveh let pred uvedbo, drugi so zajeli večje obdobje (Belgija je pregledala časovno območje pred uvedbo cepljenja od leta 1986 do 2006, druge države od enega do šestih let). Zato je bil upad incidence hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa specifičen za vsako posamezno državo.
- V pregled smo želeli vključiti slovenske statistične podatke, vendar na našem območju nismo našli raziskave ali študije, ki bi podala točen odstotek precepljenosti otrok ter ugotavljala učinkovitost cepiv na podlagi pregledanih statističnih podatkov incidence hospitalizacij zaradi akutnega gastroenteritisa, povzročene z rotavirusi, pred in po uvedbi cepljenja pri nas leta 2007. Skozi letna poročila Inštituta za javno zdravje za leti 2011 in 2016 oziroma Nacionalnega inštituta za javno zdravje smo zbirali epidemiološke podatke o precepljenosti in številu hospitalizacij ter tako sami primerjali razlike v številu hospitaliziranih otrok pred in po uvedbi.

2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Glede na pridobljene statistične podatke v Republiki Sloveniji (NIJZ, 2016b) menimo, da bi bilo glede na nizek odstotek precepljenosti potrebno rezultate posameznih držav, posebej razvitih, ki predstavljajo vzor manjšim nerazvitejšim državam po svetu, predstaviti širši javnosti. Tako bi bile dostopne relevantne informacije o učinkovitosti cepljenja proti rotavirusu in njegovem pomenu na število hospitalizacij otrok do 5. leta zaradi rotavirusov in gastroenteritisov, povzročenih z rotavirusi. Potrebno je osveščanje medicinskih sester staršev in skrbnikov otrok pred cepljenji o pozitivnih in negativnih

stranskih učinkih cepiv, preventivi pred okužbami ter simptomih in znakih okužb in zdravljenju teh. Promocija cepiva proti rotavirusu bi lahko pripomogla z zmanjšanjem števila obiskov urgentnih zdravnikov, pediatrov in posledično hospitalizacij zaradi hudih dehidracij otrok. Tako bi lahko izboljšali zdravstveno obravnavo tudi v času epidemij rotaviroz in gastroenteritisov povzročenih z rotavirusi.

Predlagamo, da se v Sloveniji izvede raziskave, ki bi dokazovale učinkovitost cepiv proti rotavirusu in pridobljene rezultate raziskav z območja Slovenije bi bilo treba primerjati z že izvedenimi raziskavami drugod po svetu. Potrebna bi bila raziskava o vzrokih staršev, ki svojih otrok ne želijo cepiti. Tako bi medicinske sestre staršem in skrbnikom lahko predstavile relevantne in zanesljive informacije, preden bi se za cepljenje odločali, oziroma bi vedeli na katerem področju potrebujemo zdravstveno vzgojo in informiranje staršev in skrbnikov novorojenih otrok.

3 ZAKLJUČEK

Diplomsko delo, ki je temeljilo na pregledu literature, nam je podalo odgovore na raziskovalna vprašanja in cilje diplomskega dela. Pridobili smo informacije o splošnih značilnostih rotavirusov in okužb, povzročenih z njimi. Poleg vseh simptomov in znakov, ki se lahko pojavijo, smo v uvodnem delu dali poudarek na zdravljenje in preventivo ter vključili pomembno vlogo medicinskih sester v procesu cepljenja in poznejši morebitni hospitalizaciji otrok in njihovih staršev ali skrbnikov.

Glede na željo po statističnih, konkretnih kvantitativnih podatkih o učinkovitosti cepiva v zvezi z rotavirusi in z njimi povzročenimi rotavirusnimi gastroenteritisi in številu hospitalizacij zaradi njih pri nas in drugod po svetu, smo raziskali evropsko, azijsko, avstralsko in ameriško področje ter ugotovili, da sta cepivi Rotarix in RotaTeq resnično učinkoviti. Razlik med njima ni bilo zaznati. Vrhovi epidemij rotavirusnih okužb Evropo in Azijo zaznamujejo v obdobju od zime so pomladi. Zaradi geografske lege je v Avstraliji ravno nasprotno. Odstotek precepljenosti otrok na splošno dosega visoke vrednosti. Države, ki smo jih primerjali s Slovenijo (Avstrija, Finska, Grčija, Belgija, Italija, Španija, Nemčija, Združeno kraljestvo, Izrael, Amerika, Bolivija, Avstralija), dosegajo precej višje odstotke cepljenih otrok. Izjema je bila Nemčija, kjer je bilo opaziti razliko med vzhodnim in zahodnim delom, vendar je kljub temu cepljenih več otrok kot na slovenskem območju. Podobno je bilo z Grčijo, ki pa statistično ne poroča o visokem številu hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa in tako poroča o najnižjem odstotku cepljenih otrok.

Slovenske statistične podatke smo lahko pridobili zgolj iz letnih poročil Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije oziroma Nacionalnega inštituta za javno zdravje, saj raziskav o pomenu cepljenja proti rotavirusu na število hospitalizacij zaradi rotavirusnega gastroenteritisa ni. Podatki so bili presenetljivi, zaostanek Slovenije je viden že v nizkem odstotku precepljenih otrok in posledično nižjem upadu incidence prijavljenih primerov rotavirusov. O učinkovitosti cepiva so v tujih pregledanih raziskavah poročali glede na upad incidence hospitalizacij zaradi rotavirusov in z njimi povzročenih gastroenteritisov. Poleg manjšega števila hospitaliziranih otrok so avtorji Zlomy in

sodelavci (2013) za Avstrijo, Hartwig in sodelavci (2014) za Finsko ter Marlow in sodelavci (2015) za Združeno kraljestvo poročali o dodatnih pozitivnih učinkih, kot so zmanjšanje stroškov zdravljenja, manj bolniških odsotnosti staršev in skrbnikov ter posledično o varnejši in učinkovitejši zdravstveni negi hospitaliziranih otrok in boljšem menedžmentu in organizaciji ustanov tudi med epidemijami rotavirusnih obolenj.

Predlagamo izboljšavo informiranja ter zdravstvene vzgoje staršev in skrbnikov novorojenih otrok. Treba bi bilo boljše in intenzivnejše obveščati o pozitivnih učinkih cepljenja proti rotavirusu z dokazanimi evropskimi in svetovnimi raziskavami posameznih držav, ki veljajo za razvitejše, in dodatno opozoriti na morebitne stranske učinke, ki se lahko pojavijo pri vseh cepivih. Pomembno je, kako velike so možnosti pojava teh ter kakšna je prva pomoč, oziroma na kaj je treba biti pozoren. Primarno bi že ob obisku posvetovalnic ali ob telefonskem pogovoru lahko informirali starše oziroma skrbnike. Smiselna bi bila izdelava zloženek, letakov in plakatov v ambulantah in na javnih mestih ter odgovarjanje na vprašanja, ki se porajajo ob negotovosti pred odločanjem o cepljenju. Finančno stanje bi bilo v današnjem času lahko problem številnih družin v Sloveniji, ki bi si želele zaščititi svoje otroke, ker je to cepivo samoplačniško. Dovolj pa ni le ena doza cepiva, vendar sta potrebni dve ali tri, odvisno od uporabe Rotarixa ali RotaTeqa v zdravstvenih ustanovah. Z ozaveščanjem in informiranjem bi lahko dosegli višji odstotek precepljenosti družin, ki imajo možnost takega izdatka. S tem bi zaščitili večjo populacijo otrok in posledično starostnikov, s katerimi prihajajo v stik, ter preprečili večje epidemije v vrtcih in domovih za starejše.

Raziskati bi bilo potrebno zakaj se starši v večini ne odločajo za cepljenje svojih otrok. Ali so zaskrbljujoči le stranski učinki cepiva, je to finančno stanje ali v tem ne vidijo smisla, ker imajo lahko premalo informacij. S temi odgovori bi lahko lažje vplivali na porast precepljenosti, saj bi vedeli na katerem področju je potrebno zdravstveno – vzgojno delovati.

4 LITERATURA

Buttery, P.J., Lambert, B.S., Grimwood, K., Nissen, D.M., Field, J.E., Macartney, K.K., Akikusa, D.J., Kelly, J.J. & Kirkwood, D.C., 2011. Reduction in Rotavirus-associated Acute Gastroenteritis Following Introduction of Rotavirus Vaccine Into Australia's National Childhood Vaccine Schedule. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 30(1), pp. 25–29.

Center for Disease Control and Prevention, 2016. *Rotavirus: Symtoms*. [online] Available at: <https://www.cdc.gov/rotavirus/about/symptoms.html> [Accessed 20 February 2017].

Curns, T.A., Steiner, A.C., Barrett, M., Hunter, K., Wilson, E. & Parashar, D.U., 2010. Reduction in Acute Gastroenteritis Hospitalizations among US Children After Introduction of Rotavirus Vaccine: Analysis of Hospital Discharge Data from 18 US States. *The Journal of Infectious Diseases*, 201(11), pp. 1617–1624.

Diez-Domingo, J., Surinach, N.L., Alcalde, N.M., Betegon, L., Largeron, N. & Trichard, M., 2010. Burden of pediatric Rotavirus Gastroenteritis (RVGE) and potential benefits of a universal Rotavirus vaccination programme with a pentavalent vaccine in Spain. *BMC Health Services Research*, 469(10).

European Medicines Agency, 2015. *Rotarix: cepivo proti rotavirusu, živo*. [pdf] European Medicines Agency. Available at: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/000639/WC500054587.pdf [Accessed 3 February 2017].

Evropska komisija – Generalni direktorat za zdravje in varnost hrane, n. d. *Povzetek glavnih značilnosti zdravila Rotarix*. [pdf] Evropska komisija. Available at: https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2006/2006022110930/anx_10930_sl.pdf [Accessed 3 February 2017].

Gray, J., 2011. Rotavirus vaccines: safety, efficacy and public health impact. *Journal of internal medicine*, 270(3), pp. 206–214.

Hartwig, S., Uhari, M., Renko, M., Bertet, P., Hemming, M. & Vesikari, T., 2014. Hospital bed occupancy for rotavirus and all cause acute gastroenteritis in two Finnish hospitals before and after the implementation of the national rotavirus vaccination program with RotaTeq®. *BMC Health Services Research*, 632(14).

Inchauste, L., Patzi, M., Halvorsen, K., Solano, S., Montesano, R. & Iñiguez, V., 2017. Impact of rotavirus vaccination on child mortality, morbidity, and rotavirus-related hospitalizations in Bolivia. *International Journal of Infectious Diseases*, 61, pp. 79 – 88.

Inštitut za varovanje zdravja, 2008. *Analiza izvajanja imunizacijskega programa v Sloveniji v letu 2007*. [pdf] Inštitut za varovanje zdravja. Available at: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/analiza_izvajanja_imunizacijskega_programa_2007.pdf [Accessed 28 February 2017].

Inštitut za varovanje zdravja, 2011. *Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2010*. [pdf] Inštitut za varovanje zdravja. Available at: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/epidemilosko_spremljanje_nalezljivih_bolezni_2010.pdf [Accessed 28 February 2017].

Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, n. d. *Rotavirusne okužbe in cepljenje*. [pdf] Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Available at: <http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/2081-5653.pdf> [Accessed 3 February 2017].

Kraigher, A., Ihan, A. & Avčin, T., 2011. *Cepljenje in cepiva – dobre prakse varnega cepljenja: Univerzitetni učbenik za študente medicinske in zdravstvene fakultete*. Ljubljana: Sekcija za preventivno medicino SZD, Sekcija za klinično mikrobiologijo in bolnišnične okužbe SZD, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.

Marlow, R., Muir, P., Lyttle, M., Trotter, C. & Finn, A., 2015. Assessing the impacts of the first year of rotavirus vaccination in the United Kingdom. *Euro Surveill*, 20(48).

Merck Sharp & Dohme, 2015. *Navodila za uporabo: RotaTeq peroralna raztopina*. [pdf] Merck Sharp & Dohme. Available at: http://www.msd.si/asset/pdf/Vaccines/RotaTeq_PIL.pdf [Accessed 3 February 2017].

Muhsen, K., Rubenstein, U., Kassem, E., Goren, S., Schachter, Y., Kremer, A., Shulman, M.L., Ephros, M. & Cohen, D., 2015. A significant and consistent reduction in rotavirus gastroenteritis hospitalization of children under 5 years of age, following the introduction of universal rotavirus immunization in Izrael. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 11(10), pp. 2475–2482.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2014. *Rotavirusi v živilih*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: <http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/rotavirusi.pdf> [Accessed 3 February 2017].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016a. *Analiza izvajanja cepljenja v Sloveniji v letu 2015*. [online] Available at: <http://www.nijz.si/spremljanje-precepljenosti-deleza-cepljenih> [Accessed 28 February 2017].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016b. *Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2015*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/epidemiolosko_spremljanje_nb_v_letu_2015.pdf [Accessed 28 February 2017].

Pajnkihar, M. & Harih, M., 2011. *Zdravstvena nega otroka in mladostnika: Zbrano interno učno gradivo*. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede.

Paulike-Korinek, M., Kundi, M., Rendi-Wagner, P., de Martin, A., Eder, G., Schmidle-Loss, B., Vecsei, A. & Kollaritsch, H., 2011. Herd immunity after two years of the

universal mass vaccination program against rotavirus gastroenteritis in Austria. *Vaccine*, 29(15), pp. 2791–2796.

Pravnoinformacijski center, 1995. *Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB)*. [online] Available at: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO433#> [Accessed 21 February 2017].

Saia, M., Giliberti, A., Callegaro, G., Baldovin, T., Busana, M.C., Pietrobon, F., Bertoncetto, C. & Vincenzo, B., 2010. Hospitalization for rotavirus gastroenteritis in the pediatric population in the Veneto Region, Italy. *BMC Health Services Research*, 636(10).

Skela Savič, B., 2009. Zdravstvena nega in raziskovanje: nekateri vplivni dejavniki za razvoj zdravstvene nege kot znanstvene discipline v Sloveniji. *Obzornik zdravstvene nege*, 43(3), pp. 209–222.

Slovensko društvo za boj proti nalezljivim boleznim, n. d. *Rotavirusne driske in njihovo preprečevanje*. [online] Available at: <http://www.drustvo-bpnb.si/index.php/nalezljive-bolezni/116-rotavirusne-driske-in-njihovo-preprecevanje> [Accessed 21 February 2017].

Tomažič, J. & Strle, F., 2014. Virusne driske. In: J. Tomažič, eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 342–343.

Trimis, G., Koutsoumbari, I., Kottaridi, C., Palaiologou, N., Assimakopoulou, E., Spathis, A., Lebessi, E., Konstantopoulos, A., Kafetzis, D., Karakitsos, P. & Papaevangelou, V., 2011. Hospital-based surveillance of rotavirus gastroenteritis in the era of limited vaccine uptake through the private sector. *Vaccine*, 29, pp. 7292–7295.

Trop Skaza, A., n.d. *Zakaj cepiti otroke in mladostnike?* [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: www.mf.uni-lj.si/dokumenti/7eefe9dd6cbc72812a8f43d8082abbcc.pdf [Accessed 21 Februar 2017].

Uhlig, U., Kostev, K., Schuster, V., Koletzko, S. & Uhlig, H.H., 2014. Impact of Rotavirus Vaccination in Germany. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 33(11), pp. 299–304.

Vovk, M., 2013. *Rotavirusne okužbe pri otrocih in preprečevanje le-teh: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

World Health Organization, 2013a. *Rotavirus*. [online] Available at: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/estimates/rotavirus/en/ [Accessed 21 Februar 2017].

World Health Organization, 2013b. Weekly epidemiological record. *World Health Organization Geneva*, 88(5), pp. 49–64.

Zeller, M., Rahman, M., Heylen, E., De Coster, S., De Vos, S., Arijs, I., Novo, L., Verstappen, N., Van Ranst, M. & Matthijnsens, J., 2010. Rotavirus incidence and genotype distribution before and after national rotavirus vaccine introduction in Belgium. *Vaccine*, 28(47), pp. 7507–7513.

Zlamy, M., Kofler, S., Orth, D., Würzner, R., Heinz-Erian, P., Streng, A. & Prelog, M., 2013. The impact of Rotavirus mass vaccination on hospitalization rates, nosocomial Rotavirus gastroenteritis and secondary blood stream infections. *BioMed Central Infectious Diseases*, 112(13).

Žnidaršič, M., 2016. *Mama vsakega devetega v 2015 rojenega otroka stara manj kot 25, mama vsakega petega pa vsaj 35 let*. [online] Available at: <http://www.stat.si/StatWeb/News/Index/5730> [Accessed 27 March 2017].