

# Cijepni obuhvati u Republici Hrvatskoj

---

**Kustura-Selak, Antonija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:033532>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-09**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

**Antonija Kustura-Selak**

**CIJEPNI OBUHVATI U REPUBLICI HRVATSKOJ**

**Diplomski rad**

Split, 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

**Antonija Kustura-Selak**

**CIJEPNI OBUHVATI U REPUBLICI HRVATSKOJ**

**VACCINATION COVERAGE IN CROATIA**

**Diplomski rad/ Master's Thesis**

Mentor:

**Doc. prim. dr. sc. Anamarija Jurčev-Savičević**

Split, 2019.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Povijest cijepljenja.....	2
1.1.1. Povijest hrvatske vakcinologije .....	3
1.2. Cijepljenje.....	5
1.2.1. Vrste cjepiva .....	6
1.2.2. Sastojci cjepiva .....	10
1.2.3. Nuspojave cijepljenja.....	12
1.2.4. Kontraindikacije za cijepljenje .....	14
1.2.5. Načini apliciranja cjepiva .....	17
1.2.6. Aktivnosti medicinske sestre u provedbi cijepljenja .....	18
1.2.7. Antivakcinalni pokret .....	21
1.3. Cijepni obuhvat u Republici Hrvatskoj .....	23
1.3.1. Program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj .....	23
1.3.2. Cijepljenje prema proširenom Programu Republike Hrvatske .....	26
2. CILJ RADA.....	29
2.1. Hipoteze .....	29
3. IZVORI PODATAKA I METODE .....	30
4. REZULTATI.....	32
4.1. Cijepni obuhvati Republike Hrvatske u 2017. godini.....	32
4.2. Pobol od bolesti protiv kojih se cijepi u Programu obvezne imunizacije.....	47
5. RASPRAVA .....	48
6. ZAKLJUČAK .....	52
7. LITERATURA.....	53

8. SAŽETAK.....	58
9. SUMMARY .....	60
10. ŽIVOTOPIS .....	62

## ZAHVALA

Zahvaljujem svojim mentorici doc.prim.dr.sc. Anamariji Jurčev-Savičević na nesebičnoj pomoći pri izradi diplomskog rada, omogućavanju sve potrebne literaturu te korisnim i stručnim savjetima kojime je doprinijela izradi ovog diplomskog rada.

Posebnu te najveću zahvalnost iskazujem svojoj maloj obitelji, Matku i Mirku Čikeš i kumi Josipi Kapitanović mag.med.tech. na njihovoj moralnoj podršci tijekom mog obrazovanja. Iako je ponekad bilo teško i naporno, uz pregršt truda i odricanja sav napor se isplatio.

# 1.UVOD

Cijepljenje je postupak kojim se u 20.stoljeću smanjilo obolijevanje od zaraznih bolesti, unaprijedilo zdravlje djece i cijele populacije. Cijepljenjem je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti. Program obveznog cijepljenja preventivna mjera koja je utemeljena na epidemiološkim podacima svake pojedine zemlje. Republika Hrvatska ima centralizirani sustav cijepljenja, odnosno sustav cijepljenja koji je zakonski propisan i koordiniran na nacionalnoj razini. Cijepni obuhvat ili procijepljenost je najrelevantniji pokazatelj uspješnosti provedbe spomenutog programa cijepljenja. Nažalost, antivakcinacijski pokreti u Republici Hrvatskoj svakog dana sve više jačaju i samim time uvelike otežavaju provedbu obveznog programa cijepljenja. U Hrvatskoj je do 2010.godine odbijanje cjepiva od strane roditelja bilo zanemarivo, no taj broj danas značajno raste unatoč zakonskoj obvezi i novčanim kaznama. Osim navoda kako cijepljenje izaziva određene poremećaje i bolesti, roditelje također zabrinjava to što je u Hrvatskoj cijepljenje obavezno, dok je u drugim zemljama preporučeno.

Kako bi se postigli visoki cijepni obuhvati u Republici Hrvatskoj važno je omogućiti: kontinuiranu dostupnost sigurnim i učinkovitim cjepivima, kvalitetnu organizaciju preventivne zdravstvene zaštite, dobru suradljivost roditelja i liječnika te objektivan pristup medija u zajednici (1). Cijepni obuhvati su u nerazvijenim zemljama ugroženi zbog nedostatka cjepiva uslijed siromaštva, a u našoj državi zbog svjetonazorskih razloga.

## 1.1. Povijest cijepljenja

Zarazne bolesti i načini pronalaska metoda kako da se od njih svijet zaštititi, čovjek se bavi oduvijek. Prvi zapis o samom cijepljenju proizlazi iz opažanja Tukida 430.godine prije Krista, kada on navodi da ljudi koji su preživjeli smrtonosne zarazne bolesti drugi put se nisu zarazili istom (2). Već u srednjem vijeku dinastija Song iz Kine koristi variolaciju točnije od 1696.godine - stavljanje osušenog gnoja iz pustula boginja u kožu bolesnika. Također postoji kineski zapis koji opisuje korištenje praha zdrobljenih kravljih muha kao prevenciju protiv boginja (3).

Tijekom više stoljeća velike boginje su uništavale čovječanstvo. Vjeruje se kako su se pojavile oko 10.000 godina Prije Krista u vrijeme prvih poljoprivrednih naselja u Africi. Najstariji dokazi o kožnim lezijama nalik onima od velikih boginja nalaze na licima mumija 18. i 20. egipatske dinastije oko 1570-1085.godine Prije Krista. U Europi su se pojavile negdje između petog i sedmog stoljeća, i možemo reći kako su uvelike utjecale na razvoj zapadne civilizacije. Arapska ekspanzija, križarski ratovi i otkriće Zapadne Indije doprinijeli su širenju bolesti. Velike boginje su utjecale na sve razine društva. U 18.stoljeću u Europi je umrlo 400.000 ljudi, a jedna trećina preživjelih je oslijepila (4).

Najsajjnije poglavlje povijesti ispisuje Edward Jenner. On je davne 1796.godine inokulirao Jamesa Phippsa kravljim boginjama i postupak nazvao vakcinacijom (cijepljenjem) od lat. riječi, „*vacca*“ -krava (5). Njegovo otkriće pridonijelo je eradicaciji velikih boginja kao opasne i smrtonosne bolesti ali i razvoju vakcinologije te otkriću drugih cjepiva (5). Louis Pasteur je istraživajući alkoholno vrenje i vrenje mlijeka otkrio uzročnike toga procesa- mikroorganizme, kvaščeve gljivice. Uveo je i metodu konzerviranja (pasteriziranja). Proučavajući patogene mikroorganizme uočio je da kulture antraksa stajanjem i prenošenjem od hranilišta na hranilište gube virulenciju pa je tako aplicirana u zdravu životinju nije izazvala bolest pa je tim cjepivom imunizirao ovnove protiv antraksa. Streptokoke i stafilokoke otkriva 1881.godine, a 1885.godine uvodi metodu cijepljenja protiv bjesnoće. Cjepivom od sasušene leđne moždine pasa uginulih od bjesnoće primijenio je u devetogodišnjeg dječaka Josepha Meistera, kojeg je ugrizao bijesni pas i tako ga spasio od sigurne smrti (6).



Inaktivirana cjepiva protiv tifusa, kolere i kuge proizvedena su do kraja 19.stoljeća. Paul Erlich 1907.godine primjenom kemijskih sredstava selektivno uništava uzročnike, a ne oštećujući organizam i taj postupak naziva kemoterapijom (6). Značajnim napretkom razvoju cjepiva smatra se otkriće antidifteričnog seruma za što je 1901.godine dodijeljena prva Nobelova nagrada za medicinu liječniku Emilu von Behringu (7). Calmette i Guérinovu soj bovinemikobakterije atenuirali tijekom dugih 13 godina, kroz 230 pasaža na goveđoj žuči, i tako je proizvedeno prvo atenuirano bakterijsko cjepivo BCG cjepivo (8). Gaston Ramon razvija difterijski toksoid, a 1926.godine Ramon uz suradnju Christian Zoellera razvija tetanus toksoid. Ovim otkrićima započeta je kontinuirana proizvodnja novih cjepiva (9). Cjepivo protiv žute groznice proizvedeno je 1930.godine pasažama virusa na mišjim mozgovima, a u istoj godini na oplođenim jajima i na mišjim plućima proizvodi se cjepivo protiv virusa influen zatipa A. Prvo rekombinantno DNA cjepivo registrirano je 1986.godine. Proizveli su ga Valenzuela, Medina, Rutter, Chiron i suradnici kloniranjem gena za površinski antigen hepatitis B virusa (HBsAg) u kvascu (*Saccharomyces cerevisiae*) i u stanicama sisavaca. HBsAg je proizveden u navedenim stanicama i onda se adsorbiran na aluminijske adjuvane koristio u cjepivu (9).

### **1.1.1. Povijest hrvatske vakcinologije**

Zapisi dr. Karla Hadviga, iz 1791.godine, o sustavnom provođenju cijepljenja protiv velikih boginja u Jastrebarskom su prvi pisani dokazi o cijepljenju u Hrvatskoj. Cijepljeni su svi koji nisu preboljeli bolest, a za maloljetne je tražio pristanak majki. To je prvi podatak o besplatnom javnozdravstvenom postupku. Sve to dr. Hadvig proveo je pet godina prije akcije cijepljenja E. Jennera u Engleskoj (10).

Prema dosadašnjim podacima, prvu raspravu o suzbijanju velikih boginja u Hrvatskoj objavio je zadarski liječnik Konstantin Mudiano 1801. godine (10).

Prva cijepljenja protiv velikih boginja započeo je protomedik Dalmacije dr. O. Pinelli. U Dalmaciji prvo cijepljenje stanovništva je započeto 1801.godine, a 1803.godine austrijske vlasti izdaju proglas o besplatnom cijepljenju protiv velikih boginja za sve

seljake i pučane. Dr. Luka Stulli cijepi u Dubrovniku 2591 osobu također protiv velikih boginja (6).

„Premda je prva austrijska uprava u Dalmaciji (1797.-1805.) podupirala cijepljenje, slijedeća francuska vlast (1805.-1813.) osobito se posvetila ovoj kampanji, posebice generalni providur Vincenzo Dandolo. Njegova Naredba o cijepljenju protiv velikih boginja iz 1807. godine, kao i Pravilnik o cijepljenju koji je objavila druga austrijska uprava 1824. godine, bili su od izuzetnog značenja za uspješno provođenje cijepjenja protiv velikih boginja“ (10).

Cijepljenje se u Zadru naziva "navartak", u Zagrebu "czepljenja", a u Rijeci se govori o "navlačenju kravokozica" (6). Tijekom epidemije velikih boginja u Šibeniku 1887. godine nalazimo na nazive: bolesnik od variole nazvan je patulovcem, dok za bolesnike: boginjavci ili ospičari, a osoba koja je provodila cijepljenje naziva se: cjepilac, a naziv za vakcinu glasi: kravinjak (6).

R. Battara 1902. godine provodi prvo istraživanje u Hrvatskoj s ciljem eradikacije malarije bilo je u gradu Ninu kod Zadra. Prvi je provodio kemoprofilaksu kininom. No kako nije poznao vrste uzročnika, tako kinin nije djelovao na egzoeritrocitnufazu pa nije mogao spriječiti recidive niti je imao gametocidni učinak (6). Robert Koch je eradikirao malariju na Brijunima. Eradikacija malarije u Hrvatskoj provedena je 1954. godine, a zadnji zabilježeni bolesnik potjecao je iz Dubravica kraj Šibenika (6).

Prva proizvodnja cjepiva u Hrvatskoj protiv velikih boginja započeo je dr. Schlick u Bjelovaru 1890. godine. Zavod za proizvodnju vakcine osnovan je u Zagrebu 1893. godine (10). Dr. Lj. Gutschy osniva 1912. godine u Zagrebu „Kraljevski zemaljski za proizvodnju animalnog cjepiva protiv boginja“ koji kasnije, 1956. godine, se naziva Serovakcinalni zavod te u Imunološki zavod Zagreb 1961. godine, koji proizvodi antiserume, cjepiva, alergene i alergenske vakcine. Nakon završetka drugog svjetskog rata provodi se cijepljenje koje je evidentno reduciralo javnozdravstvene probleme kao što su: difterija, tetanus, hripavac, dječja paraliza, ospice, rubeola, zaušnjaci i tuberkuloza (10).

## 1.2. Cijepljenje

Cijepljenje (vakcinacija) je postupak kojim se ubrizgavanjem cjepiva stimulira u organizmu specifični imunski sustav za zaštitu od nastanka infekcije ili bolesti te je najisplativija metoda za kontrolu i sprječavanje nastanka zaraznih bolesti (11). Uz aktivnu imunizaciju koristimo i pasivnu imunizaciju kod koje se unose gotova protutijela (imunoglobulini) radi brže zaštite od zaraze ili razvoja zarazne bolesti (seroprofilaksa) (12).

Ovom medicinskom intervencijom značajno se smanjio mortalitet i morbiditet teških zaraznih bolesti kao što je difterija, tetanus, hripavac i infekcije *Haemophilus influenzae* tipa b (Hib). Danas se možemo zaštititi cijepljenjem protiv mnogih zaraznih bolesti: antraksa, morbila, rubeole, kolere, meningokokne bolesti, rubeole, *influenzae*, gripe, difterije, mumpsa, tetanusa, hepatitisa A, hepatitisa B, pertusisa, tuberkuloze, invazivne pneumokne bolesti, tifusa, poliomijelitisa, *Haemophilus influenzae* tipa b, bjesnoće, varičela, HPV, rota virusa, žute groznice, japanskog encefalitisa, krpeljnog meningocefalitisa (13). Prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije danas se cjepivom spasi više od 2,5 milijun ljudi godišnje (14). Nadalje, zahvaljujući novim tehnologijama, cjepiva sada imaju potencijal dati ogroman doprinos zdravlju modernog društva sprečavanjem i liječenjem, a ne samo zaraznih bolesti u svim dobnim skupinama, nego i nezaraznih bolesti kao što su rak i neurodegenerativni poremećaji (14).

U jednom od očitovanja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo ističe se kako je aktivna imunizacija najdjelotvornija i najsigurnija mjera u sprječavanju infektivnih bolesti, koje su najčešće u dječjoj dobi kada su biološki obrambeni mehanizmi najslabije razvijeni (15). Cijepljenjem primarno štitimo pojedinca koji se cijepi, a indirektno štitimo i necijepljene osobe koje se iz nekog razloga nisu mogli cijepiti (13). Ovaj koncept nazivamo kolektivni imunitet poznat još kao „imunitet krda“ koji je neizravna zaštita necijepljenih osoba pri čemu povećanje prevalencije imuniteta od cjepiva sprječava cirkulaciju infektivnih agensa u osjetljivoj populaciji (16).

Zahvaljujući masovnom cijepljenju i stvaranju kolektivnog imuniteta eradicirane su velike boginje u svijetu, što se smatra jednom od najvećih pobjeda medicine (13).

Prema izvješću *Global Commission for the Certification of Poliomyelitis Eradication* od 20. rujna 2015. godine eradiciran je i tip 2 divljeg poliomijelitisa (13).

Zabrinjavajuća situacija zbog pada procijepljenosti i obolijevanja od zaraznih bolesti u Hrvatskoj uvelike se odnosi i na ulazak migranata. Od 2011. godine Europa se suočava s jednom od najvećih imigracijskih priljeva u svojoj povijesti. Svjetska zdravstvena organizacija ne prepoznaje sustavnu povezanost ulaska migranata i unosa zaraznih bolesti (17). Nepovoljni životni uvjeti s kojim se migranti susreću tijekom iscrpljujućih putovanja kao što je nedostatak pitke vode, neadekvatno utočište, kao i kriza u njihovoj zemlji zbog koje je došlo do prekida rada nacionalnih zdravstvenih službi povećavaju rizik zaraznih bolesti (18). Nekoliko studija je prikazalo da izbjeglice i migranti imaju niže stope imunizacije u usporedbi s pojedincima rođenim u Europi (17). Zbog toga je vrlo važno održavati cijepljene obuhvate na visokoj razini kako bi zadržali kolektivni imunitet.

Pošto je neosporan je učinak cjepiva na zdravlje cijepljenih osoba, također treba još istaknuti istaknuti i ekonomsku stranu provedbe programa cijepljenja. *Cost benefit* analize ukazuju uloženi 1 dolarom u program za cijepljenje, vraća se 18 dolara. Svako oboljenje od određene bolesti zahtjeva materijalne troškove u vidu potrošnje lijekova, dijagnostičkih pretraga i hospitalizacije oboljelih (13).

### **1.2.1. Vrste cjepiva**

Više od jednog stoljeća cjepiva su se razvijala slijedeći principe Pasteura izoliranjem, inaktiviranjem i ubrizgavanjem mikroorganizma koji uzrokuje bolest. Međutim zahvaljujući novim tehnologijama kao što je pojava rekombinantne DNA, VLP tehnologije (virusne čestice kvasca) te konjugacija bakterijskih kapsularnih polisaharida do proteina nosača kako bi polisaharidi T-stanice bili imunogeni u dojenčadi imamo licencirana cjepiva protiv *Haemophilus influenzae* tip b, meningokoka C, meningokoka A, C, W i Y, pneumokoka, HPV-akao i brojna druga cjepiva u trenutnoj izradi (14). Uvođenje higijenskih mjera i antibiotika spasili su nebrojeno ljudskih života, no možemo reći da je cjepiva predstavljaju najisplativiji alat za spašavanje ljudskih života. Pod

pojmom cjepiva podrazumijevamo da su to biološki pripravci koji poboljšavaju imunitet, spriječavaju ili liječe bolesti (14).

Riječ „cjepivo“ potječe od latinske *variola vaccine* (kravlje boginje) (4). Postoji nekoliko vrsta različitih cjepiva i svaka od tih vrsta je dizajnirana kako bi potakla naš imunološki sustav u borbi protiv određenih vrsta mikroorganizama (19).

Primarni imunološki odgovor cijepjenja vidljiv je pojavom specifičnih IgM-protutijela nakon 3 -5 dana. IgM- protutijela stvaraju specifični limfociti B. Vrlo brzo dolazi do pojave IgG i IgA-protutijela i svoj vrhunac dosežu nakon 2 – 3 tjedna nakon inokulacije, a zatim opadaju. Novim cijepjenjem nakon 4 – 10 tjedana dobije se sekundarni imunski odgovor, s brzom 2 – 3 dana pojavom specifičnih IgG-protutijela i novom ekspanzijom visoko specifičnih limfocita B. Ovaj proces se događa kada djetetu tj. dojenčetu zaredom daju dvije (hepatitis B) ili tri doze istog cjepiva (difterija-tetanus-hripavac-poliomijelitis-hemofilus tipa b) zbog postizanja što trajnije zaštite. B-klonovi će se pretvoriti u memorijske stanice i docjepljivanjem (revakcinacijom) nakon nekoliko mjeseci i godina te iste memorijske stanice će se probuditi na novi sekundarni odgovor i tako se dodatno postići koncentracija zaštitnih protutijela (12).

Cjepiva smo podijelili na:

- Živa atenuirana cjepiva

Jedna od najsigurnijih i najučinkovitijih cjepiva su žive, atenuirane varijante ciljanog patogena. Zbog toga što njihova primjena će izazvati blagu, asimptomatsku infekciju koja će na kraju rezultirati dugotrajnim imunitetom slično onom koji se primjećuje kod pojedinca kada se oporavi od prirodne infekcije. Živa cjepiva sadržavaju atenuirane(oslabljenje) mikroorganizme kojima je smanjena virulencija, ali su zadržali sposobnost unutarstaničnog razmnožavanja i poticanja imunološke reakcije. Kako se produkcija antigena povećava nakon cijepjenja možemo reći da nakon samo jedne primjene doze ovog cjepiva imamo jaku pa čak i doživotnu imunost. Ovoj skupini cjepiva pripada cjepivo protiv velikih boginja, BCG cjepivo protiv tuberkuloze, žute groznice, poliomijelitisa (OPV), ospice, rubeole i parotitisa, adenovirusa, tifusa, vodenih kozica i rotavirusa (20).

- Mrtva (inaktivirana) cjelostanična cjepiva

Ova cjepiva se proizvode tako da se kultiviraju mikroorganizmi, nakon čega se koncentriraju, purificiraju i inaktiviraju. Ovoj skupini pripadaju cjepivo protiv bjesnoće, hepatitisa A, japanskog encefalitisa i hripavca (cjelostanično). U većini slučajeva ova cjepiva ne induciraju trajnu imunost što zahtjeva ponavljanje cijepljenja i buster doze, kako bi se održala visoka protektivna razina protutijela (20).

- Purificirani proteini

Purificirani proteini ili polisaharidi dijelovi su uzročnika koji se dobivaju kemijskom separacijom od matičnog uzročnika, a sadržavaju snažna antigenska svojstva. U ovakva cjepiva spadaju anatoksini difterije i tetanusa, pneumokokno i meningokokno cjepivo, cjepivo protiv krpeljnogmeningoencefalitisa, tifusa (Vi), acelularno cjepivo protiv pertusisa. Ovakva se cjepiva još nazivaju i „subunit“ cjepiva (21).

- Cjepiva dobivena genetičkim inženjeringom

Ova cjepiva se također nazivaju „subunit“ cjepivom, ali se u njihovoj proizvodnji rabi rekombinantna tehnologija kojom se klonira gen za dio uzročnika koji kao antigen stimulira najbolji imunski odgovor. Takav gen u slučaju protiv cjepiva hepatitisa B kloniran je u kvasnicama, koje dalje proizvode HbsAg (površinski antigen virusa hepatitisa B) (20,21).

**Tablica 1.** Cjepiva, sastav i kratice (12)

CJEPIVO	AKTIVNI SASTOJAK	KRATICA
Tuberkuloza	Atenuirani soj <i>M. bovis</i> BCG-a	BCG
Hepatitis B	Mono antigensko rekombinanto cjepivo	HBV
Difterija	Difterijski toksoid (anatoksin)	D (viša doza), d (niža doza)
Tetanus	Tetanusni toksoid (anatoksin)	T (viša doza), t (manja doza)
Vodne kozice	Atenuirani soj Oka	Var
Hripavac	Acelularno cjepivo s 2,3 ili 5 antigena	Pa2, Pa3, Pa5 (više doze), pa (niže doze) (pertussisacellular)
Influenca (gripa)	Inaktivirano fragmentirano ili pojedinačno cjepivo	TIV (trovalentna vakcina protiv influence)
Dječja paraliza (poliomijelitis)	Inaktivirano mrtvo cjepivo, 3 divlja soja	IPV (inaktivirana poliovakcina)
<i>Haemophilus influenzae</i> tipa b	Konjugirano cjepivo	Hib
Ospice, zaušnjaci, crljenka	Atenuirani sojevi virusa	MPR (morbili-parotitis-rubella)
Pneumokok	13-valentno konjugirano cjepivo	PCV7
Rotavirus	Atenuirano monovalentno ili reasortantnoperivalentno	Rv
Humani papiloma virus	2-valentno i 4-valentno dobiveno genetičkim inženjeringom	HPV 16,18 HPV16,18,6,11

**Tablica 2.** Sastav i kratice (12)

KOMBINIRANA CJEPIVA	
Difterija, tetanus, 2-komponentni acelularni pertusis, inaktivirani polio, <i>H.influenzae</i> tip b	DTPa2- IPV – Hib
Difterija, tetanus, 3-komponentni acelularni pertusis, inaktivirani polio, <i>H.influenzae</i> tip b	DTPa3- IPV – Hib
Difterija, tetanus, 5-komponentni acelularni pertusis, inaktivirani polio, <i>H.influenzae</i> tip b	DTPa5- IPV – Hib
Difterija, tetanus, 3-komponentni acelularni pertusis, inaktivirani polio, hepatitis B, <i>H.influenzae</i> tip b	DTPa3- IPV – HBV – Hib
Difterija i tetanus, za djecu <7	DT
Difterija (snižena doza) i tetanus za djecu ≥ 7 godina	Dt
Tetanus, difterija (snižena doza) i acelularni pertusis (snižena doza) 3 ili 5-komponentni, za djecu ≥ 10 godina	Tdpa3, tdpa5

### 1.2.2. Sastojci cjepiva

„Sastojci cjepiva temeljito su ispitivani i sigurni su u količini u kojoj se nalaze u cjepivima za upotrebu u ljudi. Radišto boljeg osiguranja djelotvornih, kvalitetnih i sigurnih lijekova kao proizvoda od posebnog značaja za zdravstvenu zaštitu ljudi Zakonom o lijekovima (NN 71/07) te Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o lijekovima (NN 45/09) utvrđuje se postupak ispitivanja i stavljanja u promet, proizvodnja, označavanje, klasifikacija, promet, farmakovigilancija, oglašavanje i informiranje, nadzor nad lijekovima te provjera kakvoće lijekova. Prema gore navedenim zakonima imamo definiciju da imunološki lijek jest lijek koji ili sadrži cjepiva, toksine, serume ili alergene. Odobrenje za stavljanje gotovog lijeka u promet daje Agencija za lijekove i



medicinske proizvode Republike Hrvatske“ (22). Cjepivo također treba ispunjavati i zahtjeve: treba izazvati humoralnu imunost, kao i dugotrajni imunitet, mora biti pročišćeno, ne smije sadržavati bjelančevine, ne smije djelovati kancerogeno niti teratogeno te se mora unositi prema strogo definiranim preporukama (11).

U Republici Hrvatskoj u primjeni trebaju biti samo cjepiva čija je korist veća od samog rizika primjene. Za svako odobreno cjepivo koje je u komercijalnoj upotrebi moraju biti odobrene i informacije o samom lijeku dostupne u dva dokumenata uz sadržaj sažetka opisa lijeka koji je namijenjen isključivo liječnicima i drugim zdravstvenim radnicima kao i upute o lijeku koja sadržava informacije napisane na način da ih bolesnik razumije (23).

Pod sastavom cjepiva ubrajamo djelatne tvari koje su odgovorne za učinkovitost cjepiva i pomoćne tvari koje se rabe kako bi se formuliralo gotovo cjepivo. Osim navedenih tvari u cjepivu ponekad se može dogoditi da pronađemo i ostatne tvari u relativno malim količinama, a koje su rezultat zaostatka iz samog postupka proizvodnje cjepiva (rezidue). Za svaku tvar koja se nalazi ili može naći u cjepivu proizvođač je dužan Hrvatskoj agenciji za lijekove i medicinske proizvode dostaviti na ocjenu rezultate ispitivanja i podatke kojima se potvrđuje njihova neškodljivost prije stavljanja cjepiva u promet (23).

Uz glavni sastojak virus, bakteriju i toksin cjepivo sadrži i dodatne komponentne koje se nazivaju adjuvansi. Adjuvansi osiguravaju pomoć (od lat. riječi *adjuvare*- pomoć) potrebnu za poboljšanje imunogenosti antigena cjepiva, odnosno, stimuliraju imunološki odgovor ciljnog antigena, a sami ne izazivaju razvoj imuniteta. Prvi korišteni adjuvans su bili aluminijske soli (24). Adjuvansi koje danas koristimo razvijeni su empirijski bez razumijevanja staničnih i molekularnih mehanizama djelovanja, dok noviji podatci ukazuju da povećavaju mehanizam T i B stanica angažiranjem komponenti urođenog imunološkog odgovora. Među adjuvanse ubrajamo vodeno ulje emulzije, aluminij, proteinske nosače, površinski aktivni materijali itd. (25).

Ključan sastojak svakog cjepiva su antigeni prema kojima organizam stvara specifična zaštitna protutijela. Antigeni su najčešće otopljeni u sterilnoj vodi, a mogu još biti otopljeni u fiziološkoj otopini ili složenoj otopini (20).

Antibiotici su sastavni dijelovi virusnih cjepivakoji u proizvodnji suprimiraju rast bilo kakvih neželjenih kontaminanata. U tu svrhu primjenjuju se antibiotici: neomicin, streptomycin ili polimiksin B (6) na koje su alergijske reakcije rijetkost.

U različita cjepiva dodajujoš i prirodne ili sintetičke tvari koje će spriječiti bakterijsku i/ili gljivičnu kontaminaciju u cjepivima. Najčešće se dodaju kod višedoznih pakiranja cjepiva. Najviše spominjani konzervansi je tiomersal- organski spoj žive, etil-žive. Nekad se upotrebljavao kako bi se spriječilo onečišćenje cjepiva mikroorganizmima. Današnji pristupi proizvodnji cjepiva omogućuju sterilnost cjepiva, stoga u Programu obaveznog cijepljenja primjenjuju se isključivo takva cjepiva koja ne sadržavaju konzervanse kao ni tiomersal. Održavanje cjepiva u integralnom stanju omogućavaju stabilizatori. Neki od stabilizatora koji se najčešće upotrebljavaju u proizvodnji cjepiva su: laktoza-sorbitol i sorbitol-želatina (20).

Kako se nekad u cjepivima mogu pronaći mediji iz proizvodnog postupka (bujoni i krvni agari za bakterijska cjepiva, pileći fibroblasti, kulture stanica za virusna cjepiva) to se obavezno navodi u dokumentaciji koja se prilaže uz cjepivo, ali i isto tako obavezuje zadužene za kontrolu i registraciju cjepiva na provjeru podrijetla ovih sastojaka, kao i sami postupak proizvodnje cjepiva s obzirom na mogućnost prijenosa infekcije i drugih neželjenih kontaminacija ovim načinom. Svi dodavani sastojci cjepiva moraju biti poznati cjepljatelju s obzirom na mogućnost alergijskih reakcija na navedene sastojke (6).

### **1.2.3. Nuspojave cijepljenja**

Nuspojava je svaka štetna i neželjena reakcija na cjepivo. Apsolutno svi medicinski pripravci mogu izazvati nepredviđene i neželjene posljedice, tako i cijepljenje. Možemo reći kako nijedna intervencija nije idealna i bez nuspojava (26). Rizik od pojave nuspojave cijepljenja treba staviti u kontekst velike koristi od cijepljenja, kao i široke primjene cjepiva. Možemo reći kako danas ne postoje cjepiva koja ne uzrokuju nuspojave, a iste se pojavljuju rjeđe u odnosu na moguće komplikacije protiv kojih se provodi cijepljenje. Nuspojave možemo razvrstati u tri skupine:

- Reaktogenost: opće svojstvo cjepiva da izazove nuspojavu, koja nije konkretno vezana za vrstu antigena u cjepivu. Može biti posljedica lokalne traume i infekcije (igla), alergije (jaja, neomicin), i toksičnosti (konzervansi u cjepivu). Najčešće se radi o lokalnoj upalnoj reakciji, što se manifestira oteklinom, bolnosti, crvenilom, toplinom i ograničenoj funkciji i/ili općoj reakciji koja se sastoji od povišenja tjelesne temperature (6). Nespecifična reaktogenost se najčešće javlja unutar nekoliko sati do 48 sati nakon cijepljenja.
- Specifično uzročne nuspojave čestusu povezane s antigenskim sastavom cjepiva kao na primjer: atenuirana slika parotitisa nakon cijepljenja protiv zaušnjaka, prolazna trombocitopenija uz cijepljenje protiv ospica i rubeole, Guillain-Barreov sindrom zbog hiperimunizacije toksoidom tetanusa.
- Vremenski vezane nuspojave čija uzročna povezanost s cijepljenjem nije razjašnjena ali je konzistentno vremenski vezana s određenim cijepljenjem, npr. sindrom neutješnog plača ili hipotonično-hiporesponzivna kriza nakon cijepljenja hripavca (6).

Specifično uzročne nuspojave i vremenski vezane nuspojave mogu se javiti unutar nekoliko minuta pa do šest tjedana od cijepljenja. Neke teže ali jako rjeđe nuspojave mogu biti: artritis (nakon Td cjepiva) javlja se nakon nekoliko tjedana, encefalitis od cjepiva protiv ospica javlja se šest do deset nakon cijepljenja, idiopatska trombocitopenična purpura može se javiti unutar šest tjedana i ataksija koja se manifestira sedam do četrnaest dana nakon cijepljenja (6). Najvažnije od svega je nadzirati dijete, pratiti njegovo opće stanje i ponašanje

Registar nuspojava od 1991.godine kojeg vodi Hrvatski zavod za javno zdravstvo obavlja konstantnu evaluaciju primjenjivanih cjepiva u Hrvatskoj. Cilj Registra nije samo pratiti uobičajne nuspojave već analizirati pojavnost neuobičajnih nuspojava. Svaka takva nuspojava ispituje se radi procjene rizika za stanovništvo kao i za potrebe intervencije. Zdravstveni radnik koji uoči i utvrdi nuspojavu dužan je prijaviti na propisanom obrascu, te navesti: vrstu, seriju i proizvođača primjenjivanog cjepiva. Operativnu ulogu djelovanja na terenu i intervencije obavlja Služba za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javnozdravstvo, dok Hrvatska agencija za lijekove i medicinske proizvode ima regulatornu ulogu, tj. ona komunicira s proizvođačima cjepiva i

Europskom agencijom za lijekove (27). Evidentiranje i praćenje nuspojava cijepljenja uz kontrolu svake serije koja je u upotrebi, razultirali su redukcijom bolesti protiv kojih se cijepi Programom obvezne imunizacije (28).

Možemo reći da usklađenost i rad zdravstvenih radnika rezultira pozicioniranjem Hrvatske među prvih 20 zemalja od ukupno 117 zemalja svijeta koje sudjeluju u Međunarodnom programu praćenja sigurnosti lijekova Svjetske zdravstvene organizacije (12). Naime kako bi praćenje nuspojava učinili dostupno svima Služba za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo objavljuje na svojim službenim internetskim stranicama godišnje izvješće o prijavljenim nuspojavama u Republici Hrvatskoj (28).

**Tablica 3.** Broj prijavljenih nuspojava nakon cijepljenja tijekom 2017.god prema cjepivu (28)

Cjepivo	Broj prijava
Engerix-B	22
Hexacima	42
Priorix	11
InfanrixHexa	3
Diftavax	2
Diftavax + polio	6
DTP	15
BCG	1
Tetavax	4

#### 1.2.4. Kontraindikacije za cijepljenje

U današnjem društvu je smanjena svijest o zaraznim bolestima, dok se svijest o cjepivima sve više povećava. Roditelji zbog nepovjerenja u cjepivo ili straha od cijepljenja najčešće navode „pogrešne“ kontraindikacije kako nebi cijepili svoju djecu. „Kontraindikacija je jedna ili sklop kliničkih vidljivih ili poznatih osobnih, a ponekad i epidemioloških okolnosti zbog kojih se određeni terapijski, dijagnostički ili preventivni

postupci nepoželjni (kontraindicirani) jer bi predvidivo pogoršali ili ugrozili zdravstveno stanje osobe“ (29). Nijednom djetetu nebi se smjelo uskratiti cijepljenje bez ozbiljnog razmatranja posljedica (29). Jedina prava kontraindikacija za cijepljenje je da dijete ima povijest anafilaksije na komponentu cjepiva ili nakon prethodne doze cjepiva (30).

U studiji provedenoj na Novom Zelandu praćene su nuspojave na 15 različitih cjepiva tijekom 5 godina te je zabilježena jedna alergijska reakcija ranog tipa na 450 000 doza primjenjivanog cjepiva. Anafilaksija je opasna alergijska reakcija i kao takva je apsolutna kontraindikacija za nastavak cijepljenja istim cjepivom. U studiji koju je provela grupa znanstvenika identificirali su 33 potvrđena slučaja anafilaksije na 25.173.965 doza cjepiva. Stopa pojave anafilaksije iznosila je 1,31 na 1 milijun primjenjivanih doza, dok su prvi simptomi nastupili unutar 30 minuta (8 slučajeva), od 30minuta do 4 sata (18 slučajeva), a ostatak do kraja prvog dana. S najvećim brojem slučajeva anafilaksije bilo je cjepivo protiv gripe, dok je u ostalim slučajevima cjepivo bilo kombinirano ili davano zajedno s drugim cjepivima (31).

Povezanost cijepljenja protiv ospica, parotitisa, rubeole i autizma spada među najznačajnije teme kada je riječ o cijepljenju. Istraživanje provedeno u Japanu od strane Uno i sur. ističu kako se učestalost pojavljivanja autizma nije smanjila nakon što se cjepivo protiv ospica, parotitisa i rubeole prestalo primjenjivati, što se moralo dogoditi ako je cjepivo uzrok autizma. Iako je na svjetskoj razini povećana upotreba cjepiva bez tiomersala, učestalost autizma je i dalje visoka (32).

**Tablica 4.** Kontraindikacije u usporedbi s neformalnim kontraindikacijama (29)

KONTRAINDIKACIJA	POSTUPAK	NIJE KONTRAINDIKACIJA
Anafilaksija na sastojak cjepiva	- promjena cjepiva, inače APSOLUTNA kontraindikacija	- alergija, stvarna ili pretpostavljena, osobna ili obiteljska na penicilin
Srednje teška ili teška bolest s temperaturom ili bez nje	- odgoditi cijepljenje; procijeniti: bolest sama po sebi može biti indikacija za vakcinalnu zaštitu	
Akutne bolesti i febrilna stanja	- odgoditi (privremena kontraindikacija)	- blaga bolest bez vrućice, antibiotici, rekonvalescencija od zarazne bolesti
Teže nuspojave na prethodno cijepljenje	- promjena cjepiva i profilaksa nuspojave APSOLUTNA TRAJNA kontraindikacija	-blage do umjerene reakcije
Primarno i sekundarno oslabljena imunost	- APOSLOTNA kontraindikacija za živa cjepiva, RELATIVNO KONTRAINDICIRANO- doticaj zdravog cijepljenog djeteta s imunodeficijentnom osobom	- nedonošenost
Trudnoća	- APSOLUTNA kontraindikacija za živa cjepiva; trudnicu ne treba cijepiti ni mrtvim cjepivom iznimka: TIV, Tdap; trudna žena ne bi smjela doći u dodir s osobom cijepljenom protiv vodenih kozica tijekom 3mj. od cijepljenja te osobe	- necijepljeni ukućani

### 1.2.5. Načini apliciranja cjepiva

Kada dijete prvi put dođe na pregled kod svog izabranog pedijatra, roditelji će dobiti usmenu obavijest o cijepljenju pri idućem pregledu. Pedijatar treba educirati roditelja o cjepivu koje bi trebalo primiti njihovo dijete, protiv kojih bolesti će se zaštititi, način na koji se to cjepivo aplicira i vremenskom slijedu ostalih cjepiva, tako da roditelji imaju vremena pripremiti se za idući pregled, a i informirati s liječnikom ako imaju neka pitanja (33). Dobro je poznato da pružatelji zdravstvenih usluga mogu utjecati na stope imunizacije odgovaranjem na pitanja roditelja, kao i liječnikov stav da je imunizirao svoje dijete (37).

Kako bi cijepljenje bilo maksimalno učinkovito, a neželjene reakcije svedene na najmanju moguću mjeru potrebno je na pravilan način primijeniti cjepivo. Liječnik je dužan provjeriti podatke o cijepljenju (ako ih je bilo) i evidenciju neželjenih nuspojava. Na temelju pregleda djeteta će procijeniti trenutno zdravstveno stanje i isključiti kontraindikacije za cijepljenje. Mjesto apliciranja svakog podijeljenog cjepiva ovisi o vrsti i dobi djeteta (33).

- *Intrakutano*: u gornju trećinu lijeve nadlaktice, u području deltoidnog mišića daje se BCG cjepivo
- *Supkutano*: u nadlakticu, aplicira se cjepivo protiv ospica, zaušnjaka i rubeole
- *Intramuskularno*: u dojenčadi i male djece u anterolateralni dio bedra (*m.vastuslateralis*), a predškolska- u nadlakticu (*m.deltoideus*), primjenjuju se cjepiva protiv difterije, tetanusa, hripavca, *H.influenzae* tipa b, hepatitisa B, invazivne pneumokokne bolesti, gripe, respiratornog sinicijskog virusa i varičele
- *Peroralno*: se primjenjuje cjepivo protiv rotavirusa (33).

### **1.2.6. Aktivnosti medicinske sestre u provedbicijepljenja**

Virginija Henderson je definirala važnost rada medicinske sestre, a glasi: „Jedinstvena je uloga medicinske sestre pomagati pojedincu, bolesnom ili zdravom, u obavljanju onih aktivnosti koje pridonose zdravlju, oporavku ili mirnoj smrti, a koje bi obavljao sam kada bi imao potrebnu snagu, volju ili znanje.“ (34). Medicinska sestrasvojim individualnim pristupom pomaže da se čovjek na najbolji mogući način nosi s svojim nedostacima ili narušenim zdravljem, bolestima i ozljedama koristeći se pritom na znanju utemeljenim vještinama. Svrha sestristva nije samo puko liječenje bolesnih i ozdravljenje ranjivih već sprječavanje bolesti i očuvanje zdravlja ne samo pojedinca već cijele populacije (35,36).

Najvažniji alat s kojim medicinska sestra raspolaže jest komunikacija. Prema studiji iz 2014. godine, glavni izvor informacija roditelja o cjepivima su zdravstveni djelatnici, stoga je važno da medicinske sestre razumiju i komuniciraju s roditeljima o važnosti cijepjenja (37). Usvojena specifična znanja medicinska sestra danas mora rabiti u svakodnevnom radu kako bi pomogla ljudima da ostvare zdrav i produktivan život. Temeljne interpersonalne vještine koje bi svaka medicinska sestra morala posjedovati su: komunikacijske vještine, vještine procjene, emocionalne njege, savjetovanja, pregovaranja, uvjeravanja i pružanja informacija (35,36). Navedene vještine medicinska sestra stječe izobrazbom, i kao takve mogu se usavršavati cjeloživotnim obrazovanjem. Kako bi shvatili roditelje, ponudili savjetovanje, medicinska sestra mora imati vještine opažanja, aktivnog slušanja, visoki stupanj tolerancije, pokazivati poštovanje, zainteresiranost, stručnost, empatičnost, zadobiti povjerenje, jasno komunicirati s roditeljima i to na njima razumljivim način (35,36). Na osnovi informacija kojima medicinska sestra raspolaže u okviru svojih kompetencija, roditelj mora shvatiti važnost dobiti cijepjenja kao i važnost pridržavanja vremenskog slijeda u kalendaru cijepjenja kako bi se postigla adekvatna zaštita (38). Rezultati istraživanja Opela i suradnika pokazuju da ne postoji uniformni pristup u komunikaciji koju bi medicinska sestra trebala primijeniti, već da treba primijeniti individualni pristup i prilagoditi se svakoj novonastaloj situaciji i roditelju s kojim razgovaramo (39). Ključan postupak u komunikaciji jest aktivno slušanje. Aktivnim slušanjem postizemo odnos povjerenja u kojem roditelj postavlja pitanje i na postavljeno pitanje dobiva odgovor (38). Medicinske



sestre se pribojavaju od roditelja, odnosno, da neće imati odgovore na postavljena pitanja, kako će pitanja biti izvan njihovih kompetencija i kako se neće moći nositi s emocionalnim reakcijama roditelja u tom trenutku (tuga, ljutnja, bijes) (40).

Rad medicinske sestre je ključan u održavanju visokih cijepnih obuhvata, otklanjajući nepouzdanu izvoru informacija i educirajući roditelje (37). Medicinska sestra koja posjeduje specijalističko znanje ima obvezu da kroz zdravstveni odgojdjeluje na štetno ponašanje cijelokupne populacije, mijenjajući ga, edukacijom i informiranjem o određenim zdravstvenim postupcima. Njena uloga je i unaprjeđenje zdravlja populacije te sprječavanje i ublažavanje posljedica štetnog ponašanja za pojedinca i populaciju (41). U svijetu je praksa velikog broja zdravstvenih ustanova da na svojim web stranicama imaju broj na kojem je dostupna medicinska sestra 0-24h za pružanje potrebne edukacije (42).

Neke zemlje se čak zalažu da programom imunizacije upravljaju isključivo medicinske sestre. „Međunarodno vijeće medicinskih sestara“ okuplja medicinske sestre kako bi dale značajan doprinos u promicanju zdravstvene politike s obzirom na njihovu blisku interakciju s bolesnicima i sposobnost stjecanja uvažavanja zdravstvenih potreba stanovništva (42,43).

Medicinske sestre kontinuirano prate inovacije i informacije o cijepljenju i cjepivima kako bi ih koristile u svim oblicima za promociju zdravlja, sprječavanje bolesti i kvalitetniji način njege i liječenja bolesnih (42).

Prije samog postupka cijepljenja medicinska sestra bi trebala:

- objasniti roditeljima kako će pripremiti svoje dijete za cijepljenje na način da mu se kaže da se ide na cijepljenje (nikako ne lagati dijete idemo negdje pa ga dovest na cijepljenje možemo stvoriti kontra efekt tako da dijete plače i osjeća strah).
- dati realne informacije (reći da se cjepivom štitimo od bolesti), objasniti što se planira raditi (demonstrirati kako će ga medicinska sestra staviti u odgovarajući položaj i cijepiti).
- ohrabriti ga da iznese svoje osjećaje (čega se najviše boji kod cijepljenja), te reći mu da će biti pohvaljen nakon cijepljenja.

- ukazati roditelju na važnost da bude smiren tijekom samog postupka cijepljenja i kako bi trebalo pokušati skrenuti djetetovu pažnju da ne misli o igli
- također demonstrirati roditelju kako da drži dijete kako bi se spriječili neželjeni pokreti djeteta.
- osigurati sigurnu i ugodnu okolinu te privatnost tijekom cijepljenja,
- pripremiti pribor za cijepljenje (u bubrežastu zdjelicu staviti vatu namočenu 70% alkoholom, lekuoplast, jednokratne rukavice i cjepivo).
- „cjepivo se čuva u hladnjaku bez dodirivanja stjenki hladnjaka na temperaturi od +2C do +8C, pri slaganju cjepiva u hladnjak treba obratiti pozornost da cjepiva ne budu točno složena uz ploču za hlađenje, a osobito ona najosjetljivija na zamrzavanje (hepatitis B i Td). Svaki hladnjak unutra treba imati termometar i temperaturu koju medicinska sestra treba provjeriti svaki put kada uzima cjepivo. Temperatura se provjerava dva puta dnevno te se o tome vodi evidencija neovisno o upotrebi cjepiva. Svakodnevno na kraju smjene treba se provjeriti ispravnost hladnjaka: električno napajanje, ispravno zatvorena vrata, ispravno složena cjepiva na policama, držanje otvorenih bočica te o uočenom voditi evidenciju“ (33).
- Neispravno čuvanje, transport i primjena cjepiva mogu rezultirati reaktogenošću cjepiva, oslabljenom djelotvornošću ili propadanjem cjepiva (33).
- Staviti na dohvata ruke i kontejner za oštri otpad kao bi nakon cijepljenja sigurno uklonili iglu od cjepiva, promatrati dijete nakon uboda i upoznati roditelja s mogućim nuspojavama.

Nakon završenog cijepljenja, uloga medicinske sestre je jako precizno dokumentirati podatke apliciranog cjepiva: datum apliciranja, vrsta cjepiva, serijski broj cjepiva, dozu cjepiva, ime proizvođača i ime cjepitelja u karton imunizirane osobe, iskaznicu imunizacije, zdravstveni karton, e-karton i godišnji protokol. Nakon izvršenih radnji, medicinska sestra će roditeljima dati termin za idući pregled i cijepljenje (44,33).

Cjepiva koja se upotrebljavaju naručuju se i preuzimaju jednom mjesečno od Županijskog zavoda za javno zdravstvo- Ispostava putem pismenog zahtjeva. Medicinska sestraosobno treba kontaktirati odgovornu osobu u Zavodu – sanitarnog inženjera i naručuje cjepivo. Kod preuzimanja cjepiva, uz transportni hladnjak medicinska sestra

mora imati pismeni zahtjev- zahtjevnica, ispisanu po propisanim kriterijima, ovjerenu i potpisanu (33).

Medicinska sestra je također dužna podnositi mjesečna izvješća Zavodu za javno zdravstvo o primjeni, potrošnji, rasapu pojedinih cjepiva kako bi se evaluirala provedba programa na regionalnoj i nacionalnoj razini (33).

### **1.2.7. Antivakcinalni pokret**

U posljednje vrijeme sve veći broj pedijatara i zdravstvenih djelatnika suočava se s rastućom „epidemijom „ neodlučnosti i odbijanja cjepiva. Fenomen odbijanja cjepiva nazivamo antivakcinalnim stavom, a širenje antivakcinalnim pokretom ili kampanjom (45). Od Jennerovog otkrića cjepiva 1796.godine, vakcinacija uz veliki uspjeh, bilježi i jako puno protivnika (46).

Živimo u svijetu gdje je svaka činjenica predmet rasprave, internet ne samo da nam olakšava pronalaženje informacija, već je moguće podijeliti svoje vlastito iskustvo i mišljenje ,a uvelike olakšava distribuciju istinitih i lažnih informacija koje mogu vrlo lako pridobiti publiku. Studija koja je istraživala pojmove „cijepljenje“ i „imunizacija“ upisujući ih na tražilicu na Googlu, došla je do zaključka da je 43% web stranica o spomenutim pojmovima pripada antivakcinalnim pokretima. Analiza videozapisa o imunizaciji na YouTube pokazala je da antivakcinalni videozapisi imaju više ocjene i više su gledani od videozapisa o dobiti cijepjenja (47).

Pristup medicinskim informacijama na internetu dramatično je promijenio dinamiku zdravstvene industrije i interakcije između bolesnika i liječnika. Medicinsko znanje koje je prethodno bilo vezano za udžbenike i časopise, ili koje su prije svega držali medicinski stručnjaci, sada je vrlo lako dostupno cijeloj populaciji (46). Informacije o cjepivima na društvenim mrežama uglavnom se usredotočuju na negativna iskustva jer ih je lakše uočiti nego glavnu korist od cijepjenja- odsustvo bolesti. Značajne barijere u odluci o cijepjenju predstavljaju i briga za kratkoročne i dugoročne posljedice nuspojava cjepiva na zdravlje te opće nepovjerenje prema medicinskim stručnjacima (47,46).

Roditelji su, također, često uvjereni da cjepiva nisu potrebna, dapače, da su štetna po zdravlje. Antivakcinalisti tvrde da bez obzira na znanstvena istraživanja, prije i nakon njihovih teza cjepiva uzrokuju razne idiopatske, teške i neizlječive bolesti; šećernu bolest ovisnu o inzulinu, kroničnu upalnu bolest crijeva, pervazivni razvojni poremećaj, autoimunost, astmu i alergijske bolesti, sindrom iznenadne dojenačke smrti, poremećaj hiperaktivnosti i nedostatka pozornosti pa čak i smrt (48).

U Hrvatskoj je do 2010.godine odbijanje cijepljenja bilo zanemarivo, dok u posljednjih godina ono doživljava procvat, i sve veći broj roditelja odbija cijepiti djecu.

Javno su iznesene sumnje 2009.godine u cjepivo protiv svinjske gripe (H1N1) bez ikakvog znanstvenog argumenta iako se to isto cjepivo godinama prije upotrebljavalo. Također sudska praksa na temelju pogrešnih svjedočenja daje potporu roditeljima da odbijaju cijepiti svoju djecu. U Liječničkim novinama izašao je jedan članak „Cijepljenje – spas od zaraznih bolesti ili nepotreban rizik“ gdje su javno iznesene antivakcinalističke tvrdnje: vakcinacija je jedan od postupaka s najmanje znanstvenog utemeljena, sumnje u vezu vakcine i nagle dojenačke smrti, s poremećajima poput hiperaktivnosti i autizma i sve to unatoč činjenici o mnogim objavljenim znanstvenim člancima u kojima nije pronađena povezanost autizma i cjepiva. Urednik Liječničkih novina je pobornik antivakcinalističkog stava što je dokazao i davanjem izjava za različite medije. Kako se podigla medijska prašina oko tog članka i njegovih izjava, baš taj broj 105 (u kojem je objavljen članak) izgubio se iz e-arhive Liječničkih novina (45).

Nažalost istraživanja pokazuju da više od 10% roditelja ne prati kalendar obvezne imunizacije i smatraju kako je odgađanje cijepljenja po vlastitom nahođenju sigurnije od praćenja propisanog kalendara (48). Upravo iz tih razloga imamo ponovne epidemije ospica u svijetu i našoj državi.

### **1.3. Cijepni obuhvat u Republici Hrvatskoj**

Najrelevantniji pokazatelj uspješnosti provedenog programa cijepljenja je cijepni obuhvat ili procijepljenost. Program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj i Nacionalni programi cijepljenja drugih država imaju zadaću smanjiti pobol, invalidnost i smrtnost od bolesti za koje se provodi cijepljenje (1). Uz zadovoljavajući postotak procijepljenosti populacije važno je da i na razini županija i epidemioloških područja unutar pojedinih županija postići da cijepni obuhvati budu ujednačeni i na dovoljno visokoj razini, kakone bi nastali tzv. "džepovi" niske procijepljenosti, što je podloga za nastanak manjih ili većih ponovnih epidemija sada potisnutih bolesti (49).

Za realizaciju programa cijepljenja nužan je angažman svih zdravstvenih djelatnika, potpora društvene zajednice, političkih struktura, medija, a najvažnija je zdravstvena prosvjećenost populacije kao i odgovornost roditelja.

#### **1.3.1. Program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj**

Princip izrade Programa cijepljenja temelje se na epidemiološkoj situaciji u zemlji, što znači da u Programu ne nalaze samo dostupna cjepiva, već ona koja označuju posebno velik javnozdravstveni interes (1). U Republici Hrvatskoj cijepljenje je zakonska obveza (13), dok je sustav provedbe i kontrole cijepljenja centraliziran (15). Centraliziran sustav ima svoje prednosti ispred decentraliziranog: sustav financira država i preporučena cjepiva su besplatna, cjepiva se nabavljaju „na veliko“ pa su jeftinija nego da se kupuje cjepivo po cjepivo, analiziraju se grupiranja neželjenih reakcija, dok je nedostatak što je promijene sporije i teže uvesti. Decentralizirani su prisutni više u razvijenom svijetu, fleksibilniji su ali jako rijetko postižu cijepneobuhvate kao centralizirani (15). Kako bi Program što bolje funkcionirao, za to se pobrinula Služba za epidemiologiju zaraznih bolesti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo koja kontinuirano prati pobol bolesti protiv kojih se cijepi, nadzire nuspojave i prati cijepne obuhvate. Uzimajući u obzir pojavnost „novih“ bakterija, došlo je do potrebe da se kontinuirano prate i međunarodne zarazne bolesti što je omogućeno preko Svjetske zdravstvene organizacije, Europskog centra za sprječavanje i suzbijanje bolesti i Hrvatske agencije za lijekove i medicinske proizvode (50).

Izmjene u Programu zahtijevaju dugotrajne i sveobuhvatne pripreme i istraživanja kako bi se osigurala javnozdravstvena opravdanost kao i maksimalna učinkovitost, sigurnost osobe i populacije koja će to cjepivo primiti (50). U Hrvatskoj se program kontinuirano unaprjeđuje i postupno proširuje tako je 1999.godine uvedeno cijepljenje protiv hepatitisa B u 6. razred osnovne škole, 2007.god i u novorođenačku dob, 2002.godine dojenčad se cijepi protiv bolesti uzrokovane *Haemophilus influenzae* tip b, a 2019.godine uvedeno je cjepivo protiv pneumokokne bolesti (51). Najveća promjena u povijesti Programa je uslijedila kada se živo cjepivo protiv dječje paralize (OPV) zamijenilo inaktiviranim (IPV), zatim uvođenje 5-komponentnog cjepiva „5 u 1“ u Program 2008.godine i prelazak cjelostaničnog na acelularno cjepivo protiv hripavca (50). Cijepljenje djece započinje u rodilištu, a nastavlja se kontinuirano u zdravstvenim ustanovama i zavodima iznimno u školama i institucijama.

Sva cjepiva osim BCG-a, mogu se davati istodobno, u istom posjetu liječniku i u svakoj kombinaciji ali na različita mjesta. Gornja granica je tri injekcije u jednom posjetu (12). U slučaju propuštanja pojedinih cjepiva prilikom idućeg posjeta nastavlja se gdje se stalo i nije potrebno ponavljati shemu cijepjenja od početka. U slučaju da je dijete primalo krvne pripravke koji sadržavaju imunoglobulin, valja pričekati zbog interferencije pasivnih protutijela i rizika od neučinkovite imunizacije, pravilo je da za mrtva cjepiva treba pričekati 3 mjeseca, a za živa i duže (12).

**Tablica 5.** Kalendar cijepjenja 2019.-2021. godine (44)

NAVRŠENA DOB CJEPIVO	MJESECI				GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠKOLE			GODINE		
	0	2	4	6	1	5	I.	VI.	VIII.	19	24	60
BCG	█											
Hib		█	█	█	█							
Di-Te-Per		█	█	█	█	█	*					
Polio		█	█	█	█		█		█	*		
Di-Te							█		█	*	*	
Mo-Pa-Ru					█		█					
Hepatitis B <sup>1</sup>		█	█	█			█	█				
Pn <sup>2</sup>		█	█		█							
ANA-TE												█

<sup>1</sup> Cijepi se i novorođenčad HBsAg pozitivnih majki odmah po rođenju, uz primjenu imunoglobulina prema postekspozicijskoj shemi.

## KALENDAR KONTINUIRANOG CIJEPLJENJA U HRVATSKOJ 2019. – 2021.GODINI

Novorođenčad: BCG vakcinacija

- a) Ako su rođena u rodilištima cijepiti će se BCG cjepivom odmah u rodilištu
- b) Ako nisu rođena u rodilištu cijepiti će se BCG cjepivom do navršena dva mjeseca starosti
- c) Sva djeca koja nisu cijepljena u rodilištu odnosno do dva mjeseca starosti moraju se cijepiti BCG cjepivom do navršene prve godine života

Novorođenčad HBsAg- pozitivnih majki (sve trudnice se obavezno testiraju): hepatitis B imunizacija uz primjenu imunoglobulina, u rodilištu odmah po rođenju, prema postekspozicijskoj shemi:

S navršena dva mjeseca života: kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB + pn

Nakon dva mjeseca (8 tjedana): kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB + pn

Nakon dva mjeseca (8 tjedana): kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB

Druga godina života:

- po navršeni 12 mjeseci života OSPICE-ZAUŠNJACI-RUBEOLA (MO-PA-RU) + pn
- kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib ili kombinirano DTaP-IPV-Hib-hepB (6-12 mjeseci nakon treće doze DTaP-IPV-Hib-hepB )

Šesta godina života: DI-TE-PER acelulano (DTaP) ili dTap

Prvi razred osnovne škole

- OSPICE-ZAUŠNJACI RUBEOLA (MO-PA-RU) (ili prilikom upisa)
- + POLIO (IPV) prilikom upisa ili najkasnije u rujnu
- Provjera cijepnog statusa i nadoknada propuštenih cijepjenja prema potrebi.

Šesti razred osnovne škole: provjera cijepnog statusa za hepatitis B i nadoknada propuštenog HepB cijepjenja prema potrebi.

Osmi razred osnovne škole: Td (DI-TE pro adultis) ili dTap + POLIO (IPV).

Završni razred srednjih škola: provjera cijepnog statusa i nadoknada propuštenog Td cijepjenja prema potrebi.

Nakon navršeni 60 godina života: ANA-TE.

### 1.3.2. Cijepljenje prema proširenom Programu Republike Hrvatske

Stalno otkrivanje, istraživanje i razvoj novih i poboljšanih cjepiva učinili su imunizaciju još učinkovitijom metodom u borbi protiv zaraznih bolesti i smrti u djetinjstvu. U Hrvatskoj je na snazi Pravilnik o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse za posebne skupine stanovništva i pojedince pod povećanim rizikom i preporučuje cjepiva koja nisu obuhvaćena programom obveznog cijepljenja (52).

- Rotavirus: svako dijete od rođenja do 5 godina u svom životu susretne se i preboli barem jednu rotavirusnu infekciju bez obzira na lokalne običaje ili društveno-ekonomski status. Infekcija rotavirusa može uzrokovati blagu bolest, zahtijevati hospitalizaciju pa čak dovesti i do smrti. Zbog sklonosti izazivanju infekcije u bolničkim uvjetima cjepivo rota virusa daje se djeci kod koje se očekuje učestali broj hospitalizacija (53). U tu skupinu spadaju: nedonoščad rođena prije 33.tjedna, novorođenčad s prirođenim srčanim greškama ili prirođenim bolestima metabolizma, dojenčad s kroničnim oboljenjima jetre i bubrega, i dojenčad s teškim oštećenjima središnjeg živčanog sustava. U Hrvatskoj trenutno imamo 2 registrirana cjepiva Rotarix i Rotateq, primjenjuju se oralno i zaštita od rotavirusnog gastroenteritisa je 95% (52,53,54).
- Humani papiloma virus: HPV je jedan od najčešćih uzročnika virusnih infekcija reproduktivnog trakta. Cijepljenje ne uklanja rizik već ga smanjuje, tako da preporuke o preventivnim ginekološkim pregledima vrijedi i za cijepljenje i necijepljene djevojke/žene. Prema Registru za rak Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u Hrvatskoj svake godine od invazivnog karcinoma cerviksa oboli 350 žena, a umre 100. Cijepljenje je preporučeno osim za učenike i učenice 8.razreda osnovne škole od 1.siječnja 2019.godine i za učenike i učenice srednjih škola (51). Ovo je četvrta školska godina zaredom u kojoj je omogućeno besplatno cjepivo za cijelu Republiku Hrvatsku. Tri cjepiva su registrirana: dvovalentno (Cervarix), četverovalentno (Silgard/ Gardasil) i devetvalentno (Gardasil 9). Danas je u uporabi cjepivo Gardasil 9. Navedena cjepiva štite od infekcije tipovima 16 i 18 koji uzrokuju čak više od 70% karcinoma cerviksa(52). Australija je uvela cijepljenje sredinom 2007.godine obuhvativši četverloalentnim cjepivom



djevojčice i mlade žene do 28 godina. Od 2008. godine opaženo je značajno smanjenje pojavnosti spolnih bradavica u žena do 28 godina, a smanjenje nije uočeno u starijih žena (55).

- Varičele ili vodene kozice su virusna zarazna osipna bolest, koja može biti ozbiljna i teška u novorođenačkoj dobi i odrasloj, a samo u predškolskog djeteta može se smatrati blagom. Najozbiljnija komplikacija je pneumonija i encefalitis. Sva postojeća cjepiva sadržavaju atenuirani Oka soj i namijenjena su djeci nakon navršenih godinu dana. Klinička istraživanja o cjepiva dokazala su da je cjepivo immunogeno, dobro podnošljivo i učinkovito kod djece. U Hrvatskoj se može cijepiti protiv varičela od 2001. godine (53,54).
- Meningokok ili *Neisseria meningitidis* uzročnik je gnojnog meningitisa. Ovo cjepivo se preporučava osobama s manjkom komponenti komplemenata, asplenijom i onima koji često putuju u zemlje gdje je ova bolest česta. Imamo dvije vrste cjepiva: protiv meningokoka skupine B i meningokoka skupine ACWY (52).
- Krpeljnimeningoencefalitis je virusna zarazna bolest koja napada centralni živčani sustav. Cijepljenje je preporučeno u zemljama s visokim rizikom ili prilikom putovanja u endemska područja. Endemska područja su u Hrvatskoj između Save i Drave. Kako bi se osigurala adekvatna zaštita do proljeća, preporuča se cijepiti zimi prije sezone krpelja (52).
- Gripa ili influenza je akutna zarazna bolest uzrokovana virusima influence A, B i C koja se prenosi kapljičnim putem, a zaražena osoba može ali ne mora imati tipičnu kliničku sliku. Mjere prevencije poput eliminiranja izvora infekcije i prekidanja puta prijenosa uzročnika vrlo su teško izvedive, stoga je mjera prevencije cijepljenjem jedina efikasna metoda. Pojavljuje se svake zime u epidemijama i obično zahvati 10-20% populacije. Djeca znatno češće obolijevaju i hospitaliziraju se od odraslih, ali smrtni ishod je mnogo rjeđi za razliku od odraslih. Kretanje virusa gripe u populaciji se prati na globalnoj razini i na temelju praćenja za svaku se godinu donose preporuke za sastav sezonskog cjepiva protiv gripe, tj. preporučuje se protiv kojih sojeva virusa gripe cjepivo treba štititi u nadolazećoj sezoni (54,55). Već desetljećima cjepivo sadrži dijelove tri tipa/podtipa virusa koji su zajedno ili naizmjenično u cirkulaciji među stanovništvom, a koji se modificiraju prema predviđanjima za nastupajuću sezonu

(12). Svjetska zdravstvena organizacija prati pojavnost virusa influence na globalnoj razini i dva puta godišnje propisuje sastav cjepiva u trokomponentnoj formi s dva tipa influence A i jednim influence B (54).

U Hrvatskoj su za sada registrirana samo dvije vrste fragmentirana i pojedinačna cjepiva protiv gripe za intramuskularnu, supkutanu ili intradermalnu primjenu. Cjepivo je indicirano za: osobe starije od 65 godina, kronične bolesnike, djeca s kroničnim problemima i zdravstvene radnike (55).

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog diplomskog rada je prikazati cijepljene obuhvate koji se odnose na program obvezne imunizacije u Republici Hrvatskoj. Također prikazati će se važnost primjenjivanih cjepiva na pobol bolesti protiv kojih se cijepi u kalendaru obvezne imunizacije.

### **2.1. Hipoteze**

1. Cijepljeni obuhvati su Republici Hrvatskoj u padu
2. Do sada je cijepljenjem postignuta značajna redukcija pobola od bolesti protiv kojih se cijepi u Programu obvezne imunizacije

### 3. IZVORI PODATAKA I METODE

U ovom retrospektivnom istraživanju analizirani su podaci koji su objavljeni u Hrvatskom zdravstvenom-statističkom ljetopisu i Izvješću o provedbi cijepljenja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Službe za epidemiologiju županijskih zavoda za javno zdravstvo u Hrvatskoj dužne su prikupiti izvješća o cijepljenju iz Programa obvezne imunizacije za prethodnu godinu koje prijavljuju Službi za epidemiologiju zaraznih bolesti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Nakon analize izvješća, isti se javno objavljuju u navedenim publikacijama. Iz njih sam analizirala cijepljene obuhvate čitave Republike Hrvatske i njihovo odstupanje od traženog obuhvata od 95% za pojedinu bolest, odnosno cjepivo kad se radi o kombiniranim cjepivima.

Podatke o pobolu od bolesti protiv kojih se cijepi u Programu obvezne imunizacije prikupila sam temeljem obveznih prijava zaraznih bolesti. Naime, prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07) i Pravilniku o načinu prijavljivanja zaraznih bolesti (NN 23/94, 93/00), određene zarazne bolesti podliježu obaveznom prijavljivanju epidemiološkoj službi. Prijava se upućuje epidemiološkoj ispostavi prema mjestu stanovanja koja je zatim upućuje u Registar zaraznih bolesti Županijskog zavoda za javno zdravstvo na osnovu kojih se prati epidemiološka situacija na području županije i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Epidemiološka pojavnost zaraznih bolesti u Hrvatskoj prati se putem epidemiološkog informacijskog sustava Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo još od 1950.godine, a podaci publiciraju u Hrvatskom zdravstveno-statističkom ljetopisu kojim sam se služila za potrebe ovog rada.

Retrospektivnom studijom analizirala sam podatke o cijepljenju djece na području Republike Hrvatske za cjepivo BCG, cjepivo protiv difterije, tetanusa, pertusisa (acelularno), poliomijelitisa (inaktivirano), protiv *Haemophilus influenzae* tipa b, hepatitisa B, cjepivo protiv ospica, zaušnjaka i rubeole, kao i cijepljenje šezdesetogodišnjaka protiv tetanusa u periodu od 2013. do 2017.godine.

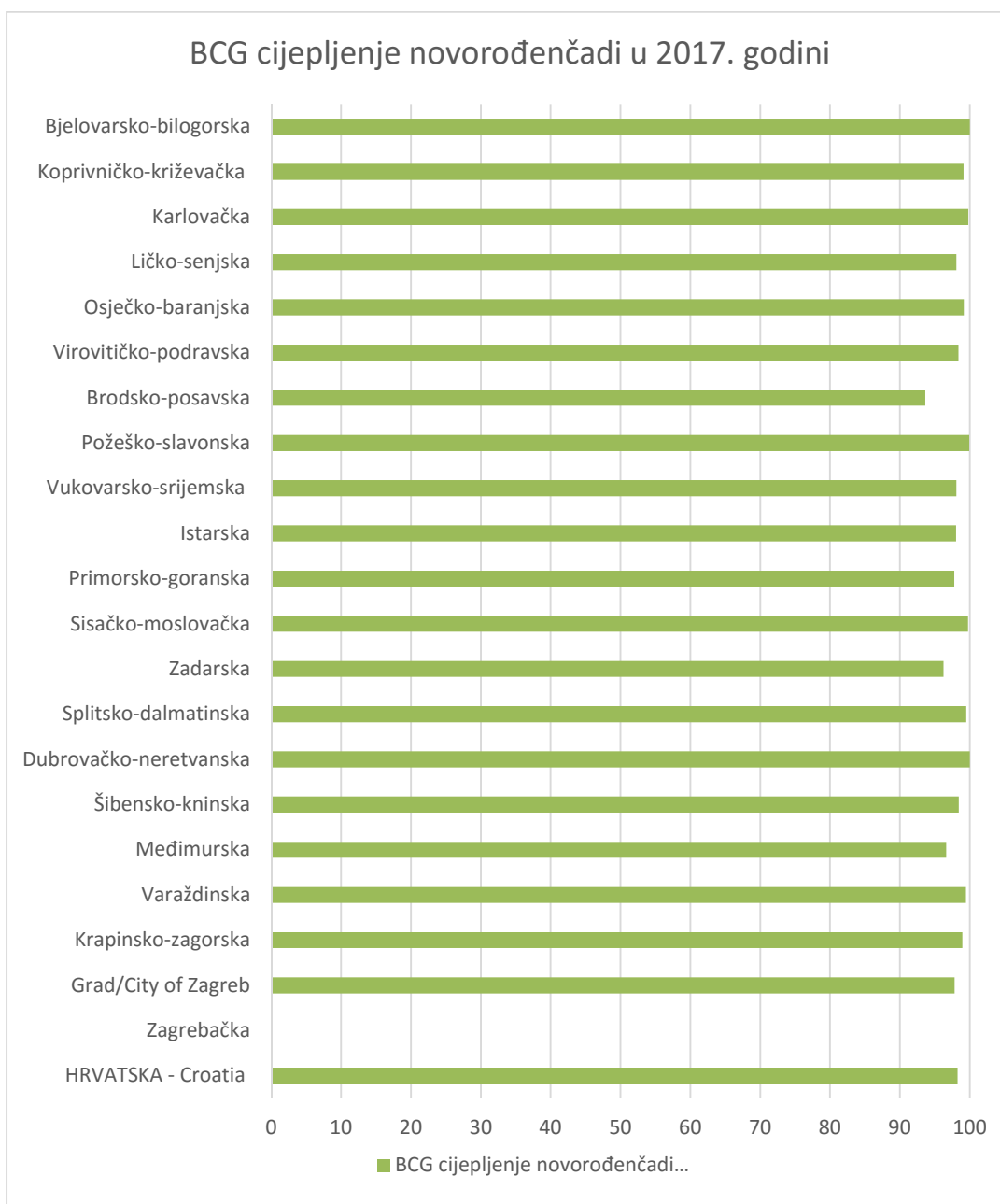
Sve podatke koje sam koristila prilikom analize, dostupni su javnosti u Hrvatskom zdravstvenom-statističkom ljetopisu i Izvješću o provedbi cijepljenja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Za analizu podataka koristila sam deskriptivnu statistiku za svako navedeno cjepivo.

Sukladno odluci članka 18. Etičkog kodeksa Sveučilišnog odijela zdravstvenih studija u Splitu, Povjerenstvo je zauzelo stajalište kako za moje istraživanje: Cijepni obuhvati u Republici Hrvatskoj, nije potrebno ishoditi dozvolu Etičkog povjerenstva jer je riječ o retrospektivnom istraživanju podataka koji su dostupni javnosti u Hrvatskom zdravstvenom-statističkom ljetopisu i Izvješću o provedbi cijepljenja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (Kl. 024-04/19-03/0001, Ur.br: 0015-19-0005).

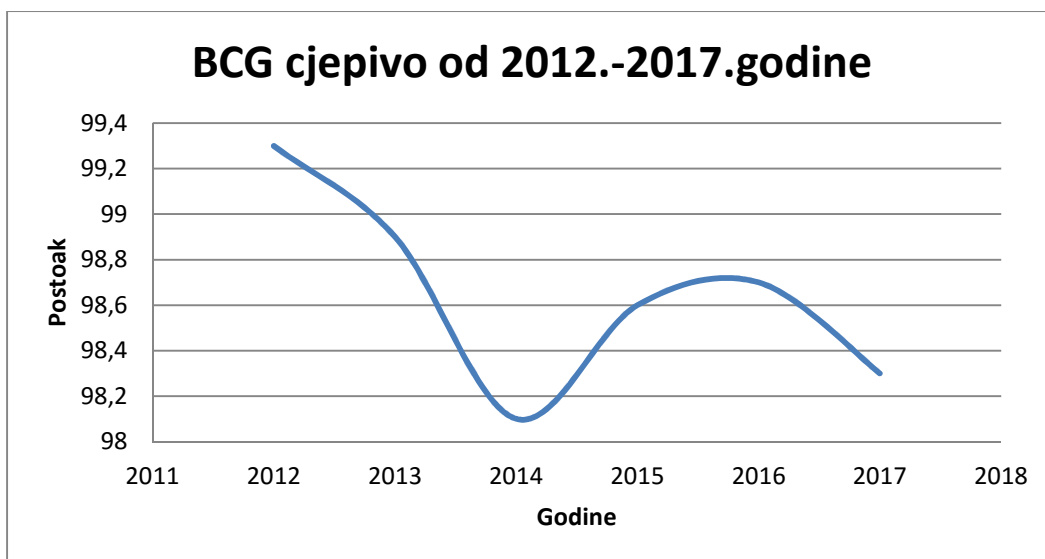
## 4. REZULTATI

### 4.1. Cijepni obuhvati Republike Hrvatske u 2017. godini

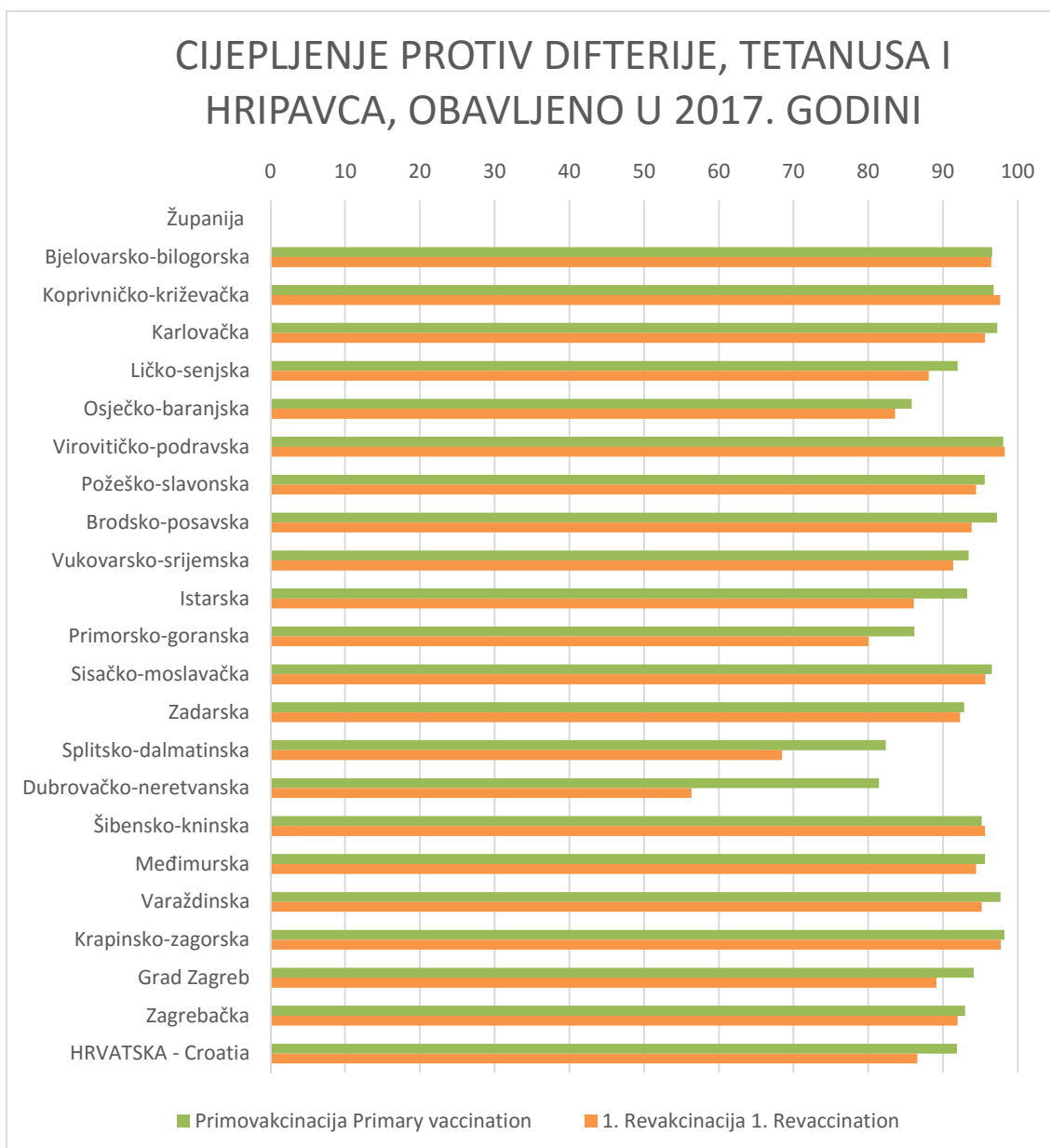


Slika 1. Cijepni obuhvat za tuberkulozu u 2017. godini

Iz priložene slike 1 možemo vidjeti da procijepljenost iznosi 98,28 % što znači da se cijepilo 37.170 od predviđenih 38.820 djece.



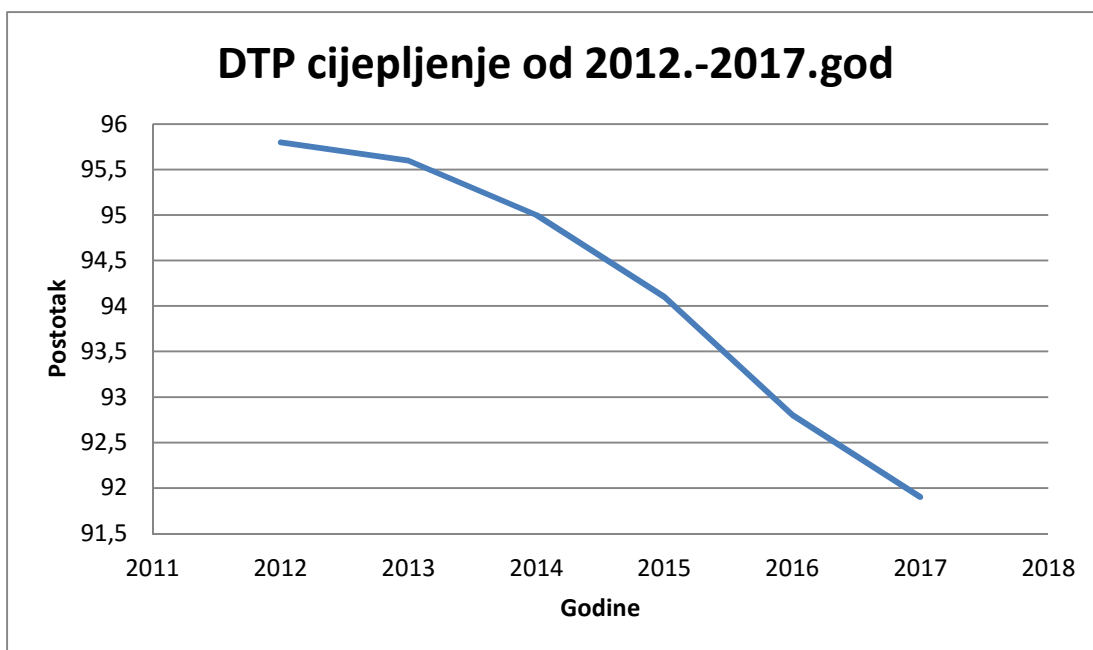
**Slika 2.** Obuhvat BCG cijepjenja od 2012.-2017. godine



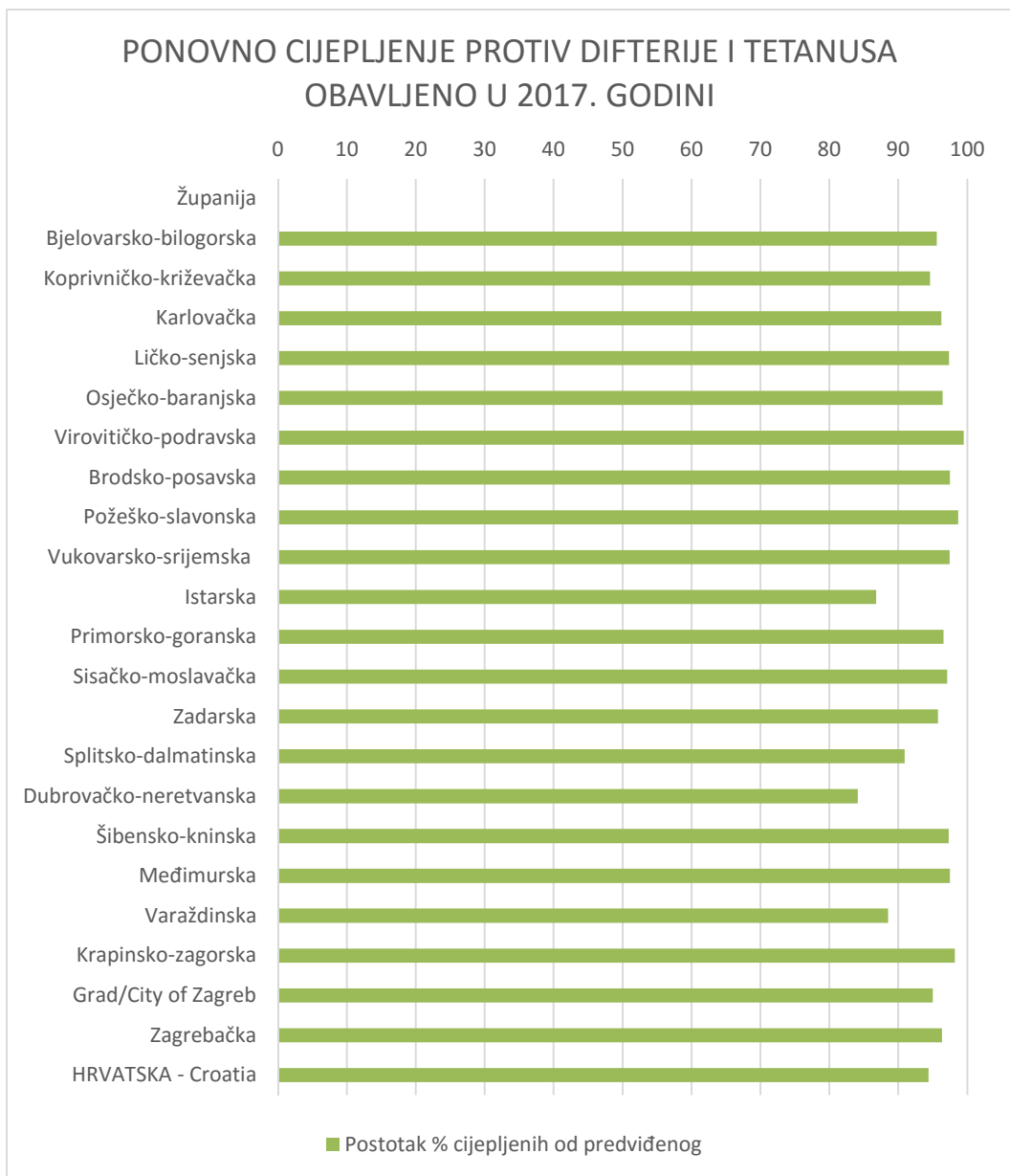
**Slika 3.** Cijepni obuhvat protiv difterije, tetanusa i hripavca (DTP) za 2017.godinu

Za 2017.godinu cijepni obuhvat u primovakcinaciji DTP cjepivom iznosi 91,89%.  
Revakcinacija dTpa na razini države iznosi 86,58%



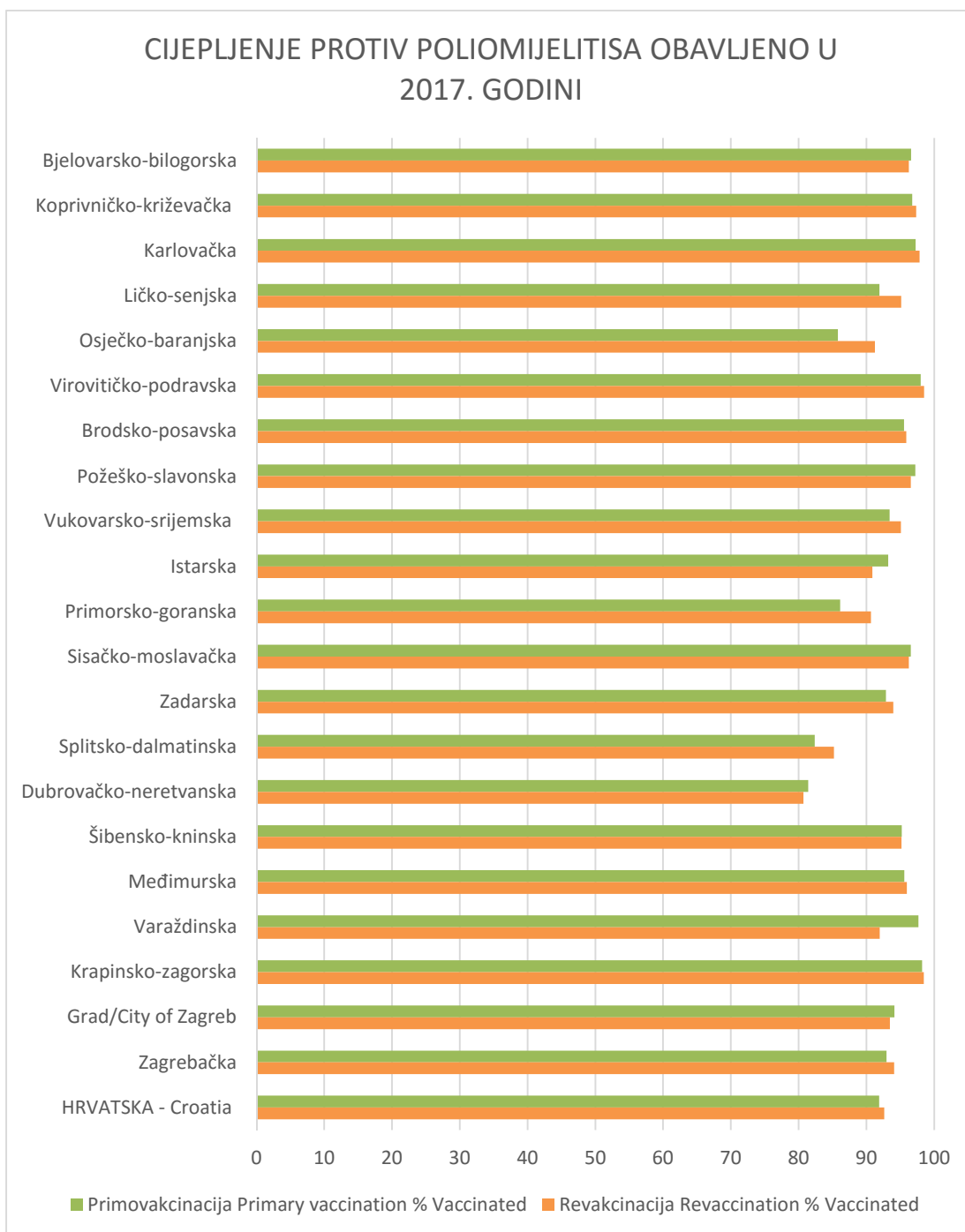


**Slika 4.** Obuhvat DTP cjeviva u primovakcinaciji od 2012.-2017.godini



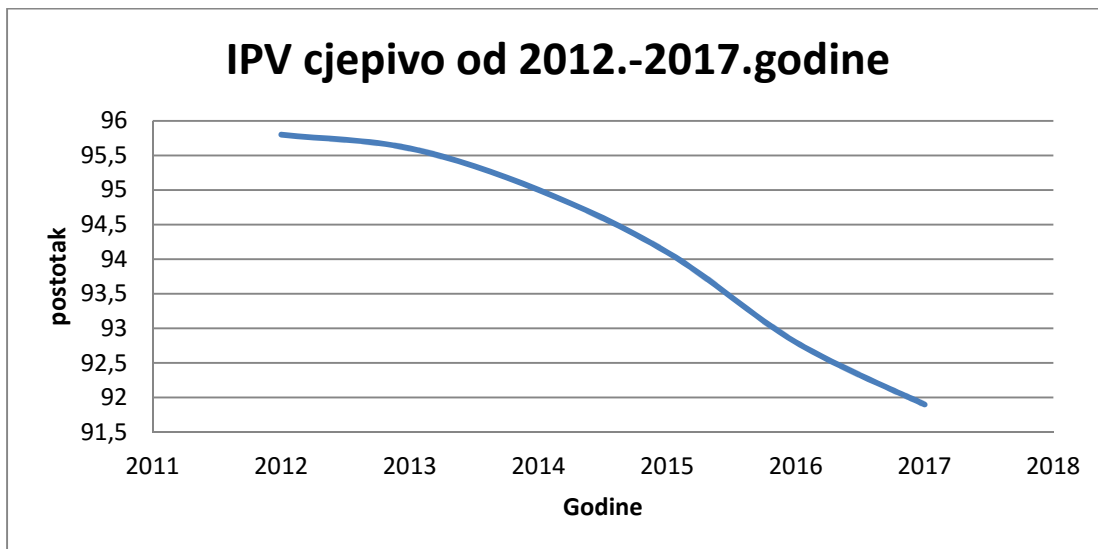
**Slika 5.** Cijepni obuhvat školske djece u osmom razredu.

Revakcinacija školske djece iznosi 94,39%.

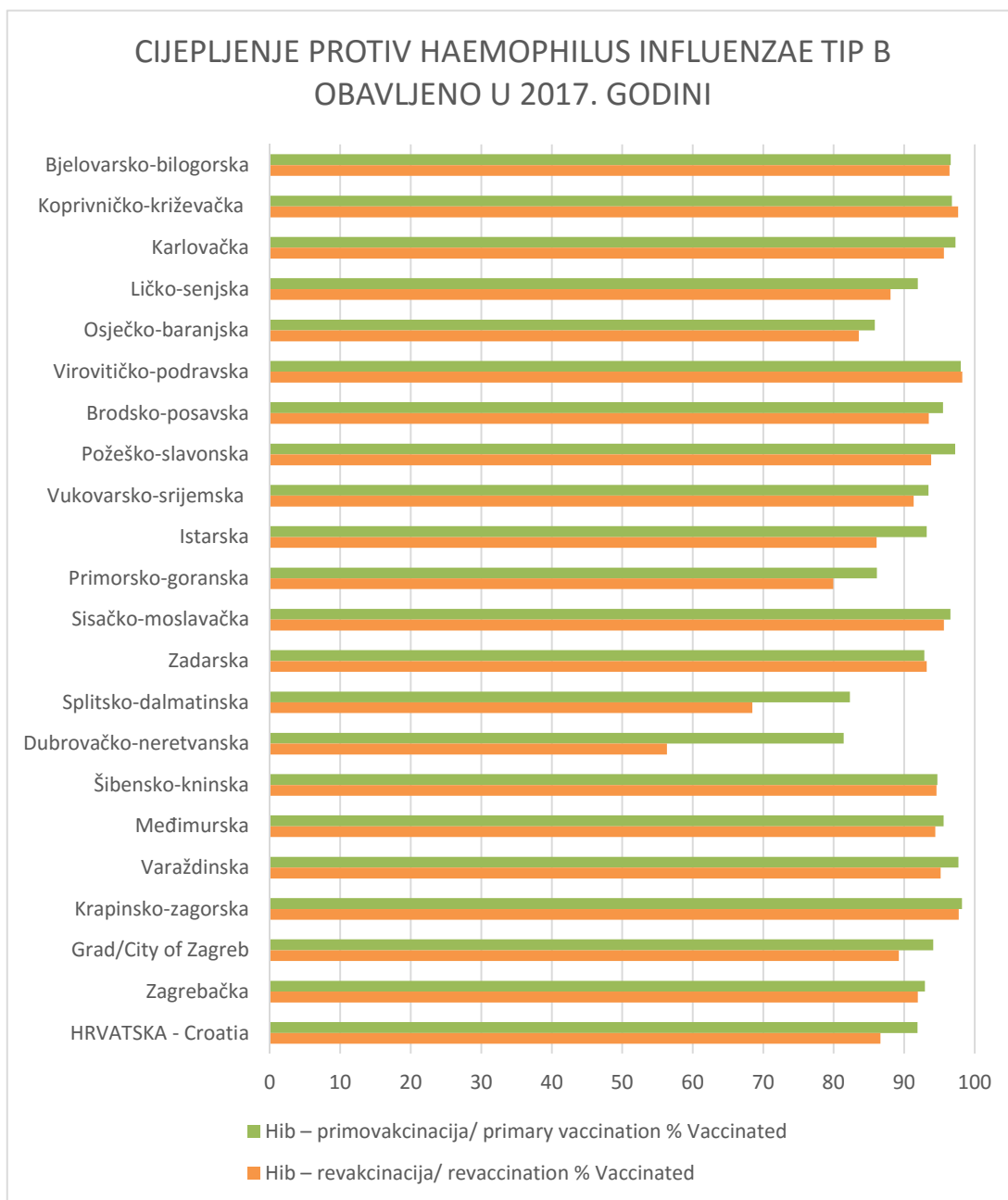


**Slika 6.** Cijepni obuhvat protiv dječje paralize (IPV).

Primovakcinacija protiv poliomijelitisa provodi se zajedno s cijepljenjem DTP-a pa iz priložene slike 6 možemo vidjeti da su obuhvati podudarni, tj. iznosi 91,89% kao i na prethodnoj slici. Obuhvat revakcinacijom je 86,58%.

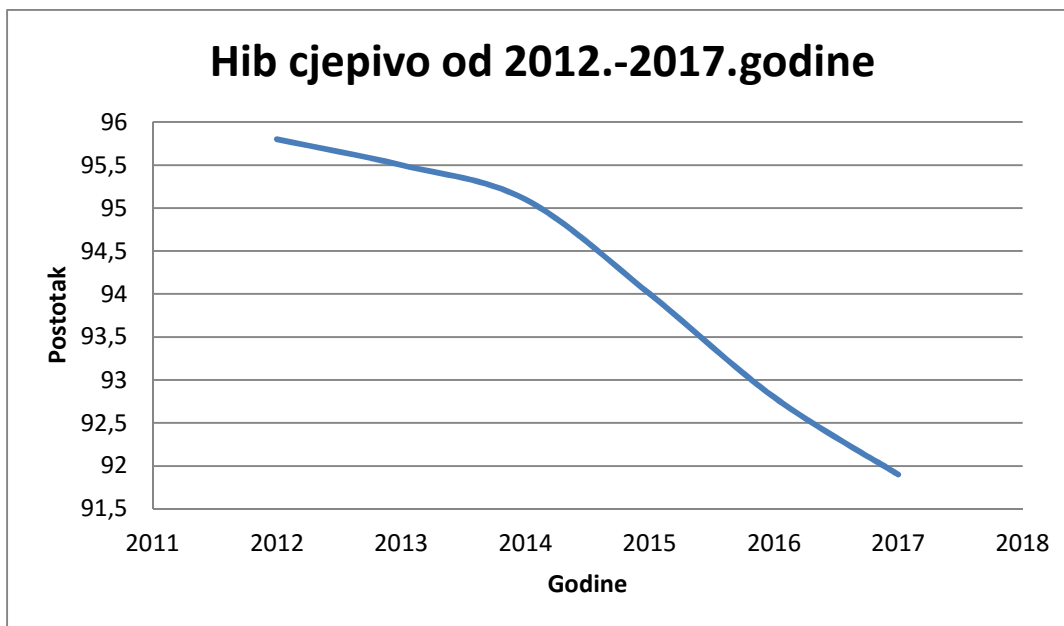


**Slika 7.** Obuhvat u primovakcinaciji protiv dječje paralize od 2012.-2017.godine.

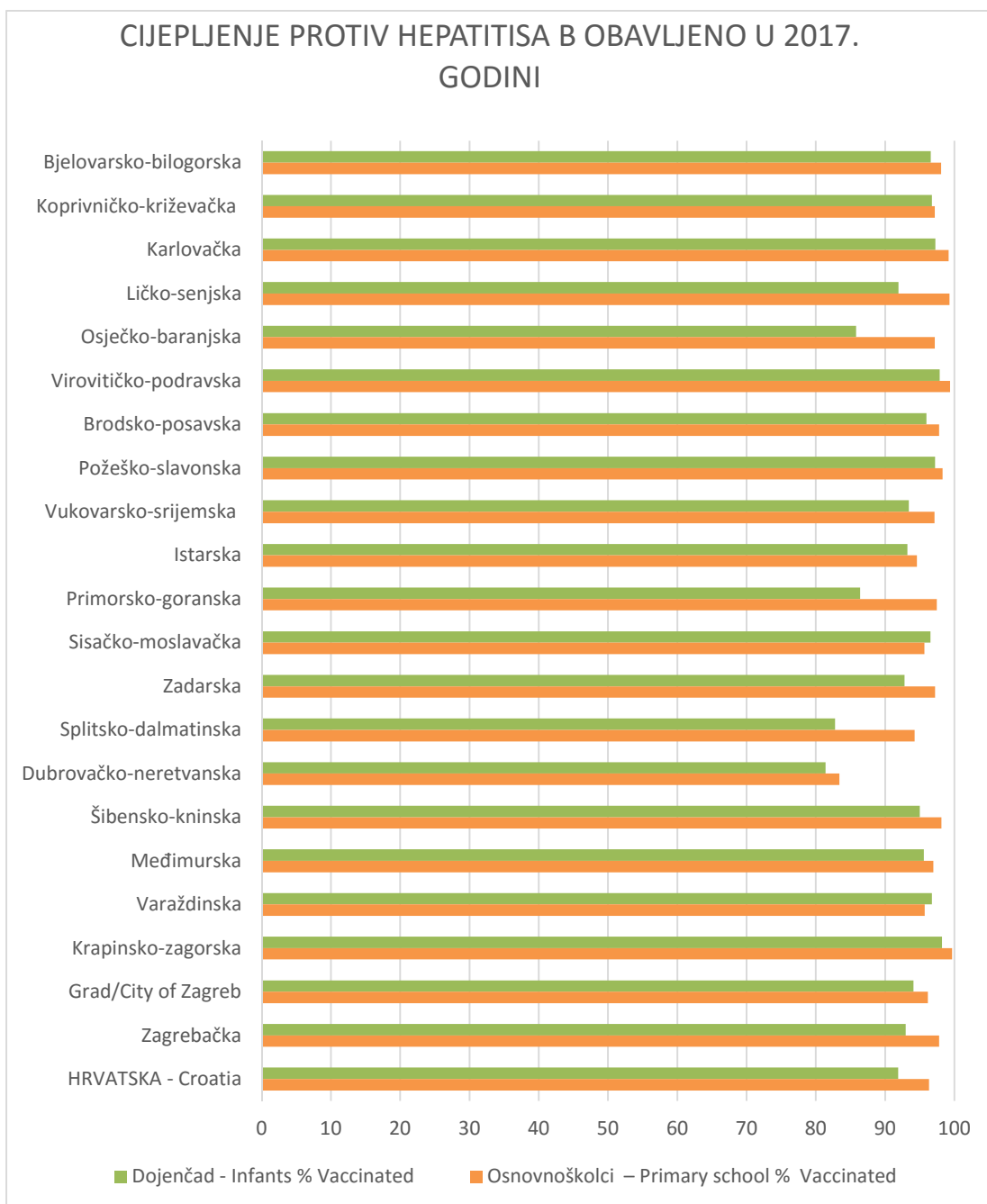


**Slika 8.** Cijepni obuhvat protiv H.influenzae tip b (Hib)

Obuhvati uzrokovani bakterijom Haemophilus influenzae tipa b (primovakcinacija i revakcinacija) također su jednaki obuhvatnima DTP-a i Polio jer se i ono nalazi u kombiniranom cjevivu „6 u 1“.



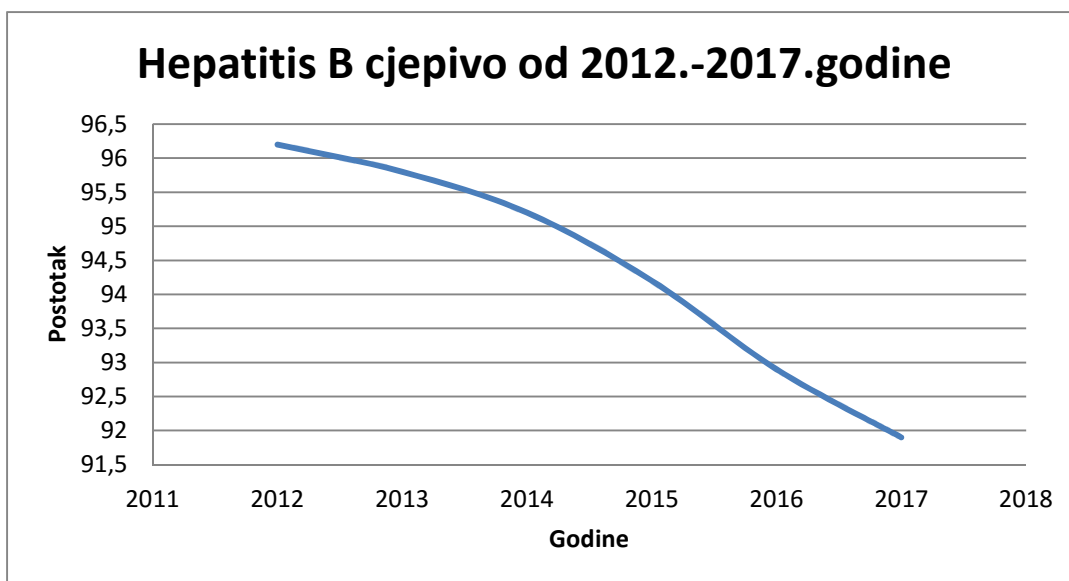
**Slika 9.** Obuhvat cjepivom HiB u primovakcinaciji od 2012.-2017. godine



**Slika 10.** Cijepni obuhvat protiv hepatitisa B (HBV)

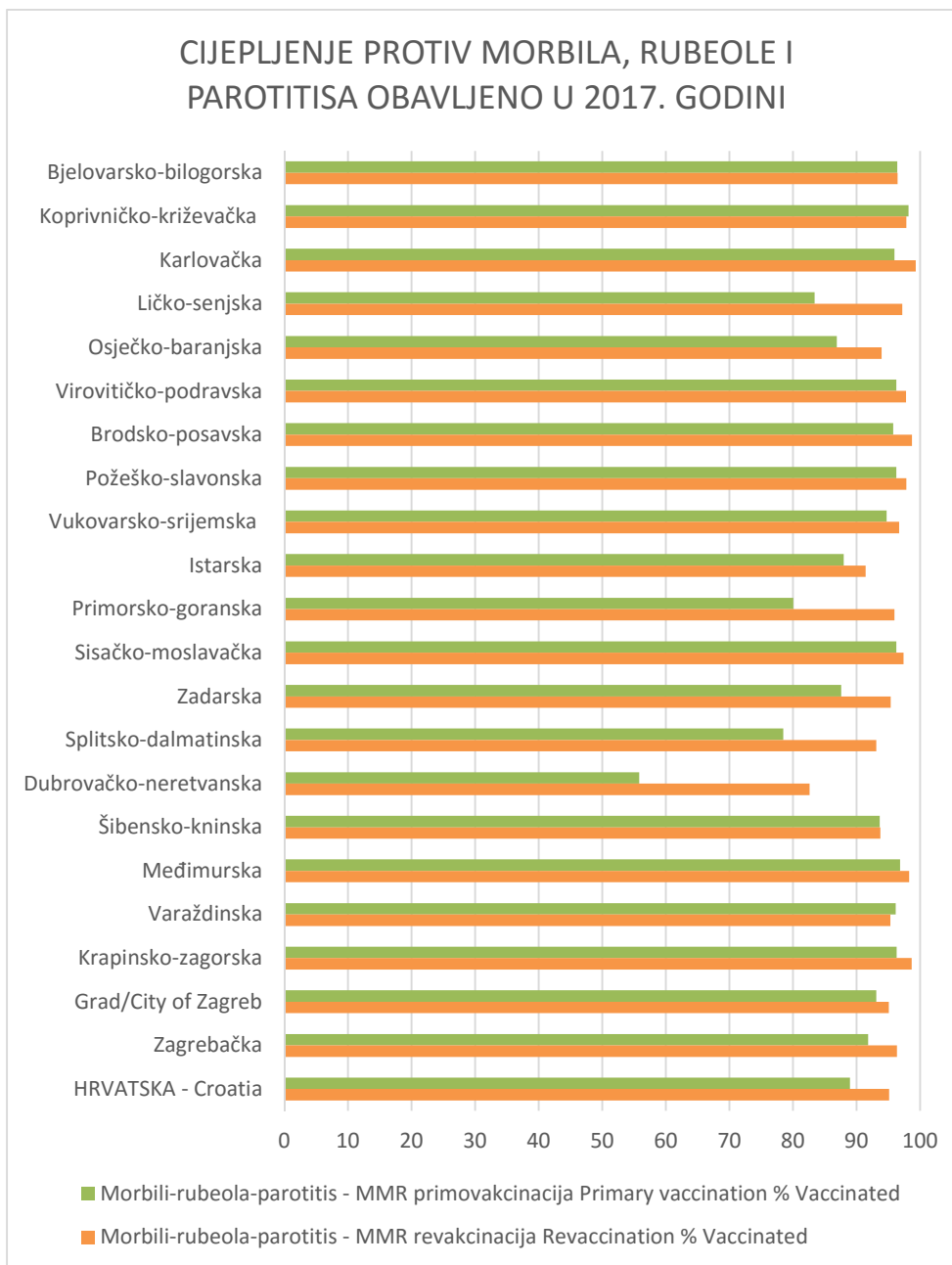
Obuhvat primovakcinacijom dojenčadi iznosi 91,9 % .

Revakcinacija protiv hepatitisa B u šestom razredu osnovne škole ima visok obuhvat od 96,34 % djece,tj. cijepljeno je 36 794 od predviđenih 37 794.



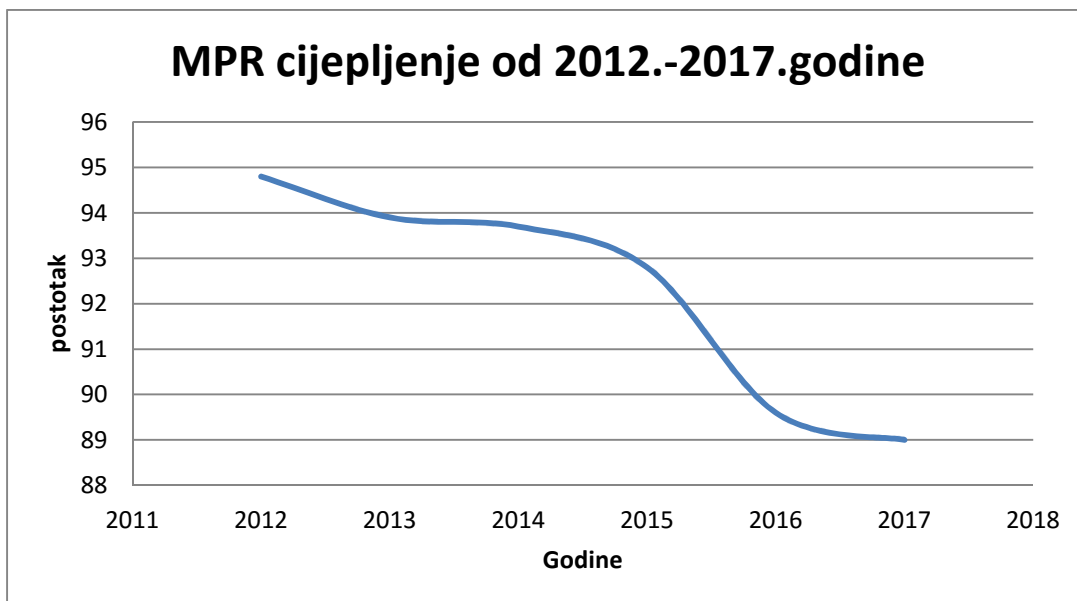
**Slika 11.** Obuhvat cjepiva protiv hepatitisa B u primovkacinaciji od 2012.-2017.godine



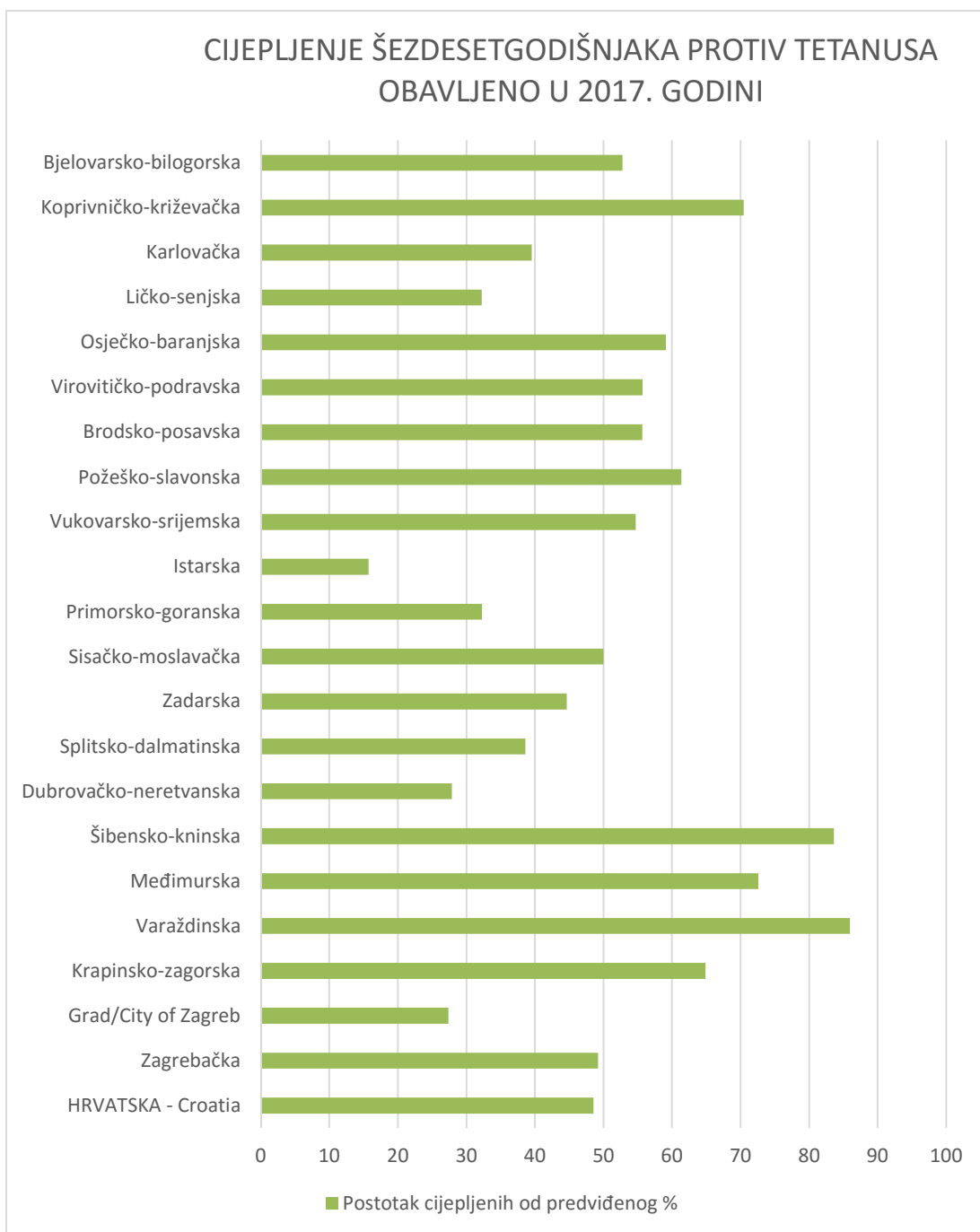


**Slika 12.** Cijepni obuhvat za cjepivo protiv morbila, rubeole i parotitisa

Obuhvat primovakcinacijom iznosi 89%. Revakcinacija školske djece iznosi 95,14%.

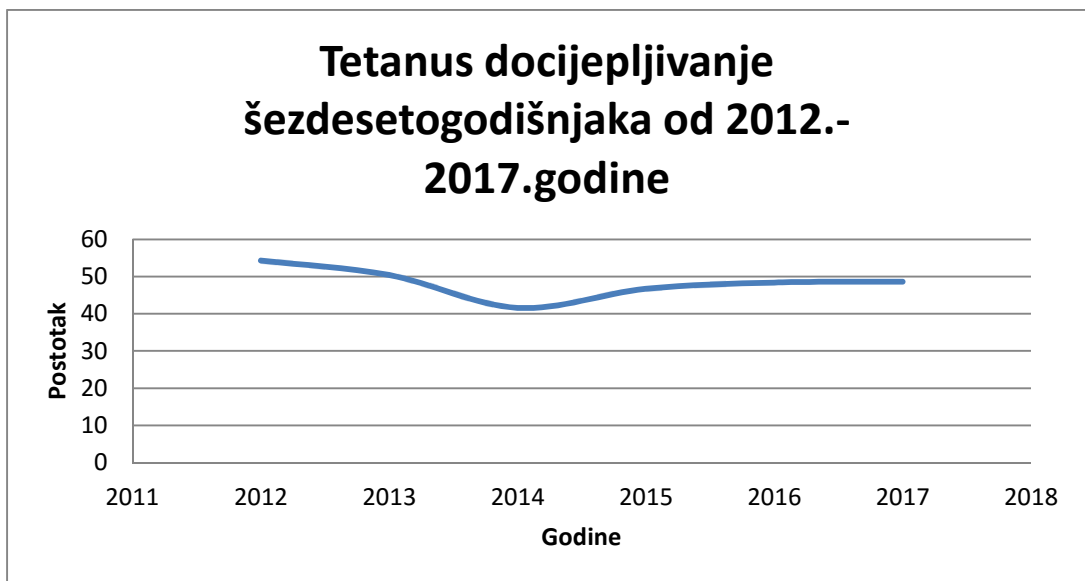


**Slika 13.** Obuhvat cjepiva protiv morbila,rubeole i parotitisa u primovakcinaciji od 2012.-2017.godine



**Slika 14.** Cijepni obuhvat šezdesetogodišnjaka protiv tetanusa

Prema priloženom prikazu vidljivo je da je cijepljenje protiv tetanusa za starije od 60 godina za 2017.godinu iznosilo poprilično mali obuhvat, točnije 48,56% za prosjek Republike Hrvatske.



**Slika 15.** Obuhvat docijepljivanja šezdesetogodišnjaka tetanusom od 2012.-2017. godine

## 4.2. Pobol od bolesti protiv kojih se cijepi u Programu obvezne imunizacije

Podaci, kojih je dio prikazan ovdje, jasno govore da je učinak mjera vrlo povoljan.

**Tablica 6.** Redukcija pobola bolesti protiv kojih se cijepi (28)

BOLEST	PROSJEČNA GODIŠNJA INCIDENCIJA		REDUKCIJA (%)
	Petogodišnje razdoblje prije/ u vrijeme uvođenja cjepiva	Zadnje petogodišnje razdoblje (2013-2017)	
Difterija	1 133	0	100
Tetanus	186	1	99
Hripavac	7 393	99	99
Poliomijelitis	213	0	100
Ospice	15 183	47	99
Rubeola	11 248	1	>99
Parotitis	8 569	30	>99
Tuberkuloza	13 785	465	97
Hepatitis B akutni *(1996-1998 2013/2017	224	58	74
Hib invazivna bolest (meningitis i sepsa) *(1999. – 2001. / 2013. -2017.)	18	1	94

## 5. RASPRAVA

Cijepljenje je najdugoročnije rješenje za prevenciju zaraznih bolesti od kojih mnoge mogu završiti sa smrtnim ishodom ili trajnim posljedicama za pojedinca. Nacionalni Program obaveznog cijepljenja smatra se najuspješnijom preventivnom zdravstvenom mjerom u Republici Hrvatskoj.

Ovo retrospektivno istraživanje pokazalo je da u promatranom razdoblju dolazi do pada cijepnih obuhvata i da je ugrožena razina kolektivnog imuniteta. Sustavnim cijepljenjem prema Programu obaveznih cijepljenja postignuta je eradikacija velikih boginja (protiv kojih se više ne cijepi), dječje paralize i difterije, dok su ospice, rubeola i mumps bili u fazi eliminacije, znatno je reducirana incidencija svih ostalih bolesti protiv kojih se cijepi.

Od 2012. godine suočavamo se s znatnim padom u cijepnim obuhvatima djece. Sva cjepiva bilježe pad, osim BCG cjepiva.

Cijepni obuhvat protiv tuberkuloze (BCG): sustav cijepljenja u rodilištu odlično funkcionira čemu svjedoče i prikazani cijepni obuhvati. Kako ovo cjepivo pobornici antivakcinalnog pokreta uopće ne spominju, možda to možemo prepisati i roditeljskom „ne znanju“ kada njihovo dijete treba primiti prvo cjepivo. U promatranom periodu od 2012.-2017. godine cijepni obuhvat je vrlo visok. Možemo reći da je BCG cjepivo jedino cjepivo koje ne prati negativni silazni trend. BCG cijepljenjem eliminirani su tuberkulozni meningitis i milijarna tuberkuloza u djece, što je osnova svrha ovog cjepiva.

Cijepni obuhvat za cjepivo DiTePer su u kontinuiranom padu zadnjih šest godina. S obzirom da se koristi kombinirano cjepivo DTPa-IPV-hepB-Hib, obuhvati protiv dječje paralize, hepatitisa B i Hib-a su jednaki obuhvatima. U 2017. godini imamo nastavak trenda „necijepljenja“ djece. Od predviđenih 38509 djece cijepljeno je od 35387 djece točnije 91,89%. Što se tiče revakcinacije obuhvat na razini države iznosi 86,58%. Odstupanja od županije do županije su velike. Primjerice, Dubrovačko-neretvanska županija bilježi pad revakcinacije prvi put ispod 60% (56,33%), dok Virovitičko-podravka županija bilježi obuhvat od 98,23%. Revakcinacija školske djece iznosi 94,39% i odstupanja od županije do županije nisu velika kao u prethodnoj revakcinaciji.

U promatranom razdoblju nema zabilježenih slučajeva od difterije (posljednji slučaj je zabilježen 1974.godine), i poliomijelitisa (posljednji slučaj zabilježen 1989.godine). Pobol od pertusisa se održava na niskoj razini, imamo prijavljene 3 epidemije, 10 oboljelih i niti jedan smrtni ishod od ove bolesti. Incidencija tetanusa se smanjila za 99 % u odnosu na razdoblje prije cijepljenja, neonatalni tetanus je eliminiran, a od tetanusa oboljevaju isključivo osobe starije životne dobi koje nisu nikada cijepljene i nisu se javile liječniku radi postekspozicijske zaštite nakon ozljede. Pobol od hepatitisa B isto je nizak. Imamo 72 prijavljena slučaja.

Cijepni obuhvat u primovakcinaciji za cjepivo protiv ospica, zaušnjaka i rubeole (MPR) u 2016.godini prvi put je pao ispod 90%, što se nastavilo u 2017.godini. Godišnji pad cijepnih obuhvata za MPR cjepivo, iznosi 1% u promatranom razdoblju od 2012.-2017.godine, odnosno svake godine u Hrvatskoj se ne cijepi oko četiri tisuće djece. Ako i dalje bude brojka smanjivala broj necijepljenje djece će porasti na oko pet ili šest tisuća što znači kad bi došlo do izbijanja zaraze ospica, i vrlo lako bi moglo doći do epidemije. Unutar županija obuhvati također osciliraju od županije do županije. U 2017.godini, Splitsko-dalmatinska županija bilježi obuhvat od 78%, Dubrovačko-neretvanska ima 55% cijepljenje djece, dok Koprivničko-križevačka bilježi obuhvat od 98,22%. Revakcinacijom u školskoj dobi postižu se još uvijek visoki cijepni obuhvati, što značajno doprinosi održavanju kolektivnog imuniteta. Nažalost lijeka za ospice suvremena medicina nema stoga je cijepljenje jedina sigurna medicinska intervencija u sprječavanju bolesti. Pobol od ospica je nizak. Imamo prijavljenu 1 epidemiju s 7 oboljelih bez smrtnog ishoda u 2017.godini. Pojavom epidemije provedene su i protuepidemijske mjere kako bi se epidemije suzbile i smanjio broj oboljelih. Pobol od rubeole ima također nisku učestalost. U promatranom razdoblju nije zabilježen niti jedan slučaj zaušnjaka.

Cijepni obuhvat pri docijepljivanju šezdesetogodišnjaka protiv tetanusa bilježi niske obuhvate. Cijepljeno je tek nešto manje od 50% populacije točnije 48,56%. Neke županije su uspjele postići i visoke obuhvate: Šibensko-kninska 83,6 %, Varaždinska 86 % i Koprivničko-križevačka 70,5 %

Cijepniobuhvati nam daju informaciju koliki je udio cijepljenih osoba u današnjoj populaciji. Zahvaljujući prikupljanju navedenih podataka vrlo lako se može uočiti stanje u cjelokupnoj državi, kao i u pojedinim županijama. Premda ne postoje

detaljnija istraživanja zašto cijepljeni obuhvati padaju to možemo prepisati i samoinicijativno roditelja da ne cijepi svoje dijete. Ovakav pad cijepljenih obuhvata zahtjeva dodatne napore za razumijevanje razloga, a ugrožen je i kolektivni imunitet.

Činjenica je da nepovjerenje u cijepljenje i jačanje aktualnih antivakcinacijskih pokreta iz godine u godinu rezultira padom cijepljenih obuhvata i pojavljivanjem bolesti za koje smo davno mislili da smo iskorijenili.

U Hrvatskoj je odbijanje cjepiva unatrag nekoliko godina od strane roditelja bilo zanemarivo, danas ta brojka raste unatoč zakonskoj obvezi i novčanim kaznama. Osim navoda kako cijepljenje izaziva određene poremećaje i bolesti, roditelje također zabrinjava činjenica da je u Hrvatskoj cijepljenje obavezno, dok je u drugim zemljama preporučeno. Veliku ulogu u cijepljenju djece imaju internetske mreže gdje se roditelji „druže“, razmjenjuju iskustva i informacije. Stoga bi zdravstveni djelatnici trebali biti ti koji će roditeljima pružiti informacije utemeljene na znanstvenim dokazima i specifičnim znanjima kako bi im pomogli u donošenju informiranih odluka u vezi cijepljenja.

Neizostavna je uloga medicinske sestre u cijepljenju, od nje se očekuje se djeluje autonomno s moralnom i pravnom odgovornošću, a u skladu pravilima struke, pruža klinički sigurnu i kompetentnu skrb, evaluira svoja znanja, kritički razmišlja, i kreativno pruža sestrinsku skrb u skladu sa promjenama i zahtjevima okoline. Medicinska sestra mora učinkovito djelovati unutar svog interdisciplinarnog tima. Kako bi se osigurala najbolja zdravstvena usluga pojedincu, potrebna su specifična znanja i cjeloživotno obrazovanje medicinske sestre. Sve sestrinske intervencije moraju biti unutar zakonske regulative Republike Hrvatske, poštujući jasno postavljene granice multidisciplinarnog tima u kojem djeluje, a cilj i svrha svih intervencija mora biti pružanje najbolje moguće skrbi pojedincu.

Najčešće se mlade osobe zainteresiraju za problematiku cijepljenja jest kada se očekuje prinova u obitelji. Do tada im je ta tema nebitna. Tada kreću istraživati na internetu sastav cjepiva, ali nažalost na krivim stranicama koje im daju krive i neznanstvene činjenice i na temelju istih grade svoj stav. Razmjenjujući iskustva s prijateljima koji jesu cijepili djecu, kao i s onim s koji nisu cijepili svoju djecu. Kako svaka osoba u Republici Hrvatskoj ima neku od društvenih mreža (Facebook, Instagram



ili Tweeter) smatram da se tu treba više angažirati postavljanjem tekstova o cijepljenju, cjepivima i zaraznim bolestima koji će tako biti lakše dostupni svima za čitanje.

Kako bi se podigla svijest o važnosti cijepljenja među djecom i adolescentima nastavnici u školama bi također trebali biti uključeni prikazivanjem edukativnih videa i slika.

Za svaku dobnu skupinu trebaju se koristiti različite komunikacijske strategije kako bi ih se uspješno usmjerilo i kako bi razumjeli dobivene podatke.

Kanali medija poput televizije, radija, oglašavanja u javnom prijevozu i interneta spadaju među najbolje alate za komuniciranje javne politike svim segmentima zajednice. Kako adolescenti jako puno vremena provode gledajući You Tube bilo to na računalu ili mobitelu, omogućiti i da tu imaju edukativne videozapise o cijepljenju. Ti bi videozapisi trebali biti vizualno ugodni, jednostavni i jednostavni za praćenje, s jednom porukom i kraćom od 2 minute kako bi ih interesiralo da pogledaju do kraja. Potrebno je educirati djecu i adolescente na kojim internetskim mrežama mogu pronaći znanstveno dokazane informacije o svemu što ih zanima o cijepljenju i cjepivima. Također trebalo bi razviti aplikaciju koja će biti dostupna svima i koja će se moći instalirati na mobitel gdje će također dobiti informacije o cijepljenju, vidjeti kalendar cijepljenja, ažurirati „nove“ informacije o cjepivu, razviti „chat- razgovor“ s liječnicima sve u svrhu dobivanja točnih i znanstveno dokazanih informacija.

## 6. ZAKLJUČAK

1. Prema retrospektivnom istraživanju postoji tendencija pada procijepljenosti djece u promatranom razdoblju od 2012.godine do 2017.godine.
2. Procijepljenost BCG ima najveću razinu održivosti visokih cijepnih obuhvata, što možemo prepisati tome da se cijepljenje provodi u bolnici.
3. Procijepljenost kombiniranog cjepiva „6 u 1“ DTPa-IPV-hepB-Hib kontinuirano pada od 2012.godine. Najlošija procijepljenost je 2017.godine.
4. Procijepljenost protiv ospica, zaušnjaka i rubeole od 2012.godine do 2017.godine smanjila se za 6% u primovakcinaciji. Docijepljivanjem u školskoj dobi postižu se visoki obuhvati što pridonosi održavanju kolektivnog imuniteta.
5. Procijepljenost šezdesetogodišnjaka protiv tetanusa od 2012.godine do 2017.godine nije postignut željeni obuhvat od 90%. U 2014.godini bilježi se najmanji obuhvat od 41,6%.
6. Pobol od bolesti kojih se cijepi Programom rezultiralo je tim da su difterija i poliomijelitis 100% iskorijenjeni, dok su ostale bolesti maksimalno reducirane. No, zbog silaznog trendacijepnih obuhvata ne mora značiti da će ovako i dalje ostati.
7. Velika je važnost rada medicinske sestre da kroz vještu komunikaciju i zdravstveni odgoj podučí populaciju o dobrobiti cijepjenja,a da pri tom koristi znanja utemeljena na znanstvenim dokazima te da aktivno sudjeluje u provođenju cijepjenja.
8. Prema mom mišljenju trebale bi postojati novčane sankcije za one koje šire dezinformacije o cjepivima i tako obmanjuju kolektiv i štete cjelokupnom zdravstvenom sustavu.

## 7. LITERATURA

1. Brzović M. Cijepni obuhvati u Republici Hrvatskoj. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. str. 7-30.
2. Rappuoli R, Mariagrazia P, Del Giudice G, De Gregorio E. Vaccines, new opportunities for a new society. *Proc Natl Acad Sci*. 2014;111:12288-93.
3. Bouvier MN. The Future of Influenza Vaccines. A historical and clinical perspective. *Vaccines*. 2018;6(3):58.
4. Riedel S. Edward Jenner and the history of small pox and vaccination. *Proc Bayl Univ*. 2005;18(1):21-25.
5. Plotkin S. History of vaccination. *Proc Natl Acad*. 2014;111(34):12283-7.
6. Ropac D, Puntarić D i suradnici. *Epidemiologija zaraznih bolesti*. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
7. Kaufmann SH. Remembering Emil von Behring: from tetanus treatment to antibody cooperation with phagocytes. *mBio*. 2017;8(1):e00117-17.
8. Luca S, Mihaescu T. History of BCG vaccine. *Maedica*. 2013;8(1):53-58.
9. Plotkin SA, Orenstien WA, Offit PA. *Vaccines 6th edition*. Elsevier Saunders; 2012.
10. Kolačić I, Vorko Jović A. *Epidemiologija*. Zagreb. Medicinska naklada; 2012.
11. Vuković M, Vuičić L, Matušić L, Jarak M M, Abičić L, Žuvela I, Hudrović N. Učinkovitost cijepljenja protiv ospica na području grada Dubrovnika od 2009. do 2013. godine. *Sestrinski glasnik*. [Internet]. 2015[citirano 15.1.2019];20(3):240-243. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/149425>
12. Richter D. Cijepljenje (aktivna imunizacija) U: Mardešić D. i suradnici. *Pedijatrija*. Zagreb. Školska knjiga; 2005. str.553-574.
13. Bralić I. Cijepljenje: najuspješniji preventivni program. *Paediatr Croatica*. 2016;(1):152-9.
14. Rappuoli R, Mariagrazia P, Del Giudice G, De Gregorio E. Vaccines, new opportunities for a new society. *Proc Natl Acad Sci*. 2014;111(34):12288-93.
15. Šego M. Obvezno cijepljenje djece – kršenje ljudskih prava roditelja ili zaštita prava djeteta. *Pravni vjesnik*. Zagreb [Internet]. 2014;30(2):377-391. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/132108>

16. Hyong KT, Johnstone J, Loeb M. Vaccineherd effect. *Scand J InfectDis.* 2011;43(9):683-9.
17. Mipatrini D, Stefanelli P, Severoni S, Rezza G. Vaccinations immigrants and refugees: a challenge for European health systems. *PathogGlob Health.* 2017;111(2):59-68.
18. Giambi C, Del Manso M, GraziaDente M, Napoli C, Montano-Remacha C, Riccardo F, Declich S. Immunization strategies targeting newly arrived migrantsinnon-EU countries of the Mediterrean basin and Black sea. *Int J EnvironResPublic Health.* 2017;14(5):459.
19. Delany I, Rappuoli R, De Gregorio E. Vaccine for the 21.st century. *EMBO Mol Med.* 2014;6(6):708-720.
20. Pulendran B, Ahmed R. Immunological mechanisms for vaccination. *Nat Immunol.* 2011;12(6):509-17.
21. Schiller TJ, Lowy RD. Raising expectations for subunit vaccine. *J InfectDis.* 2015;211:1373-5.
22. Pitanja i odgovori o cijepljenju. HZJZ. Zagreb [Internet]. 2017 [citirano 03.1.2019]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/PITANJA-I-ODGOVORI-CIJEPLJENJE.pdf>
23. Krnić D. Aditivi u cjepivima. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb. Medicinska naklada; 2017. str. 86-96.
24. Tavares Da SF, Pasquale DA, Yarzabal PJ, Garcon N. Safety assessment of adjuvanted vaccines. *Hum VaccinImmunother.* 2015;11(7):27-31.
25. Pasquale DA, Preiss S, Tavares Da SF, Garcon N. Vaccine adjuvants: from 1920 to 2015 and beyond. *Vaccines.* 2015;3(2):320-43.
26. Stratton K, Ford A, Ruch E, Wright Clayton E. Adverseeffectsofvaccines. National Academies Press US. 2011;13:978-0-309.
27. Višekruna Vučina V, Kaić B. Registar nuspojave cijepljenja u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb. Medicinska naklada; 2017. str. 31-8.
28. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2017.godini. HZJZ. Zagreb [Internet].2018; [citirano 03.01.2019]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/12/Nuspojave-cijepljenja-u-Hrvatskoj-u-2017.-godini.pdf>

29. Richter D. Kontraindikacije cijepljenja koje to nisu. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb. Medicinska naklada; 2017. str. 97-106.
30. Galazka AM, Lauer BA, Henderson RH, Keja J. Indications and contraindications for vaccines used in the expanded programme on immunization. Bull World Health Organ. 1984;62(3):357-66.
31. Lane L, Raynolds A, Ramsay M. When should vaccination become contraindicated in children. Drug Saf. 2005;28(9):743-52.
32. Uno Y, Uchiyama T, Kueosawa M, Aleksic B, Ozaki N. Early exposure to the combined measles-mumps-rubella vaccine and thimerosal containing vaccines and risk of autism spectrum disorder. Vaccine. 2015;33(21):2511-6.
33. Umek L. Pedijatar PZZ-a i cijepljenje. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb. Medicinska naklada; 2017. str.134-9.
34. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Zagreb. Medicinski fakultet Sveučilišta. 1995.
35. Ljubičić M, Šare S. Povezanost teorije i prakse u zdravstvenoj njezi. Sestrinski glasnik. Zagreb [Internet]. 2015;20(3):254-256. Dostupno na:<https://hrcak.srce.hr/149428>
36. Gavranić D, Iveta V, Sindik J. Konceptualni modeli sestrinstva i načela sestrinske prakse. Sestrinski glasnik.[Internet]. 2016;21(2):148-152. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/161085>
37. Damnjanović K, Graeber J, Ilić S, Lam WY, Lep Ž, Morales S, Pulkkinen T, Vingerhoets L. Parental decision making on childhood vaccination. Front Psychol. 2018;9:735.
38. Šilje M, Glavinić N. Potrebna znanja i vještine medicinske sestre/tehničara: vještine postavljanja pitanja potrebne za savjetovanje i metode koje pomažu u prihvaćanju dijagnoze. Sestrinski glasnik.[Internet].2017 ;22(1):18-22. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/179971>
39. Pelčić G. Cijepljenje i komunikacija. Medicina fluminensis. [Internet]. 2016;52(4):477-485. Dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=248504](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=248504)
40. Williams SE. What are the factors that contribute to parental vaccine-hesitancy and what can we do about it. Hum VaccinImmunother. 2014;10(9): 2584-96.

41. Sindik J. Metode zdravstvenog odgoja i promocije zdravlja, Dubrovnik. Sveučilište u Dubrovniku, 2011.
42. Karlsson K, Rydstrom I, Enskar K, Dalheim Englund AC. Nurses perspectives on supporting children during needle related medical procedures. *Int J QualStud Health Wll- being*. 2014;9:10.
43. Haimowitz R, Thompson D, Fu LY. Community member trusted by African American parents for vaccine advice. *Hum Vaccin Immunother*. 2019;19:10.
44. Provedbeni program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2019. godini. HZJZ. Zagreb [Internet] 2018. [citirano 25.2.2019]. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/12/PROVEDBENI-PROGRAM-OBVEZNOG-CIJEPLJENJA\\_2019.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/12/PROVEDBENI-PROGRAM-OBVEZNOG-CIJEPLJENJA_2019.pdf)
45. Richter D, Čičak B, Gagro A, Ivković-Jureković I, Kelečić J, Radonić M, Voskresensky-Baričić T. Antivakcinalni pokret. *Pediatr Croatica*. 2014; 58: 3-7.
46. Wang E, Baras Y, Buttenheim AM. „Everybody just want to do what s best for their child“: Understanding how pro-vaccine parents can support a culture of vaccine hesitancy. *Vaccine*. 2015;33(48):6703-9.
47. Eskola J, Duclos P, Schuster M, MacDonald NE. How to deal whit vaccine hesitancy. *Vaccine*. 2015;33:4215-7.
48. McClure CC, Cataldi JR, Oleary ST. Vaccine hesitancy: where we are and were we going. *Clin Ther*. 2017;39(8):1550-62.
49. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu. HZJZ. Zagreb [Internet]. 2018 [citirano 03.01.2019]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-za-2017/>
50. Provedbeni program imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse za posebne skupine stanovništva i pojedince pod povećanim rizikom. Narodne novine. Zagreb [Internet]. 2018 [citirano: 07.01.2018]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/provedbeni-program-obaveznog-cijepljenja-u-republici-hrvatskoj-u-2019-godini/>
51. Kaić B, Višekruna Vučina V. Program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb. Medicinska naklada; 2017. str. 1-9.

52. Labura B. Cijepljenje prema proširenom programu. U: Bralić I i suradnici. Cijepljenje i cjepiva. Zagreb. Medicinska naklada; 2017. str.174-82.
53. Repalust A, Šević S, Rihtar S, Štulhofer A. Childhood vaccine refusal and hesitancy intentions in Croatia: insights from a population based study. Psychology, Health & Medicine. 2017;22(9):1045-55.
54. Richter D. Novosti u vakcinaciji. Pedijatrija danas. 2010; 6:1-8.
55. Kaić B. Cijepljenje protiv influence. Medicus. [Internet]. 2011;20:101-108. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/77362>
56. Čivljak R. Zdravstveni radnici i cijepljenje protiv influence. Medicus. [Internet]. 2011; 20:115-122. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/77364>

## 8. SAŽETAK

**Cilj:** Cilj ovog rada je bilo prikazati cijepne obuhvate u Republici Hrvatskoj, kao i poboljšati bolesti protiv kojih se cijepi u Programu obvezne imunizacije.

**Metode:** Retrospektivnim istraživanjem o procijepljenosti obrađeni su podaci na razini cijele Republike Hrvatske u primovakcinaciji od 2012. do 2017.godine, i revakcinaciji u 2017.godini. Obradeni su i podaci o broju oboljelih i umrlih od bolesti predviđenih kalendarom obvezne imunizacije.

**Rezultati:** U promatranom razdoblju u primovakcinaciji od 2012. do 2017.godine, uočavamo da u 2015.godini imamo pad procijepljenosti kombiniranog cjepiva „6 u 1“ ispod zakonom propisanog minimuma od 95%, što se nastavilo i u 2017.godini. Iznimku čine podaci cijepnog obuhvata MPR cjepiva koji su kontinuirano od 2012. ispod 95%. Cijepni obuhvati BCG cjepivom mahom iznose više od 98%. Docijepljivanjem šezdesetogodišnjaka protiv tetanusa nije postignut minimalni cijepni obuhvat od 90%. Čak 2014.godine imamo cijepljenih tek 41,6%. Brojevi bolesnih i umrlih od zaraznih bolesti protiv kojih se cijepi Programom obvezne imunizacije u Republici Hrvatskoj ukazuju na povoljno stanje. U promatranom razdoblju nema oboljenja od poliomijelitisa i difterije. Krajem 2014.godine bilježi se epidemija ospica te je evidentirano 14 slučajeva oboljenja, koja se nastavlja 2015.godine kada imamo 206 prijavljenih slučajeva, 2016.godine imamo 4 slučaja, dok 2017. godine imamo 7 slučajeva oboljenja od ove zarazne bolesti.

**Zaključak:** Cijepni obuhvati su glavni pokazatelji uspješnosti Programa imunizacije. Izvršenje Programa je obavezno za sve građane u Republici Hrvatskoj. Unatoč svim znanstvenim dokazima o dobrobiti cijepjenja imamo pad cijepnih obuhvata na razini države te je ugrožena razina kolektivnog imuniteta. Negativan trend pada cijepnih obuhvata možemo prepisati jačanju antivakcinalnog pokreta. Trenutno nema pobola od bolesti protiv kojih se cijepi Programom obvezne imunizacije, no s obzirom da se suočavamo s migracijama i miješanjem stanovništva treba raditi na podizanju svijesti o potrebi cijepjenja u kojoj veliku ulogu ima medicinska sestra. Educiranjem u okviru svojih kompetencija i znanjem utemeljenim na dokazima o sigurnosti cjepiva i cijepjenja



medicinska sestra ne podiže svijest samo pojedinca već cijele populacije. Pojava epidemije ospica upozorava nas na važnost održavanja visokih cijepnih obuhvata u zemlji kao i važnost koordiniranog pristupa zdravstvenih djelatnika u suzbijanju zaraznih bolesti.

## 9. SUMMARY

**Objective:** The aim of this work was to show vaccine coverage in the Republic of Croatia, as well as to improve the diseases against which the Vaccine Immunization Program is being vaccinated.

**Methods:** The retrospective research on prevalence has covered data at the level of the entire Republic of Croatia in the preliminary vaccination from 2012 to 2017 and there vision in 2017. Also processed are the number of death and suffered of illness obligation calendar immunization.

**Results:** In the observed period from the first vaccination from 2012 to 2017, we notice that in 2015 we have a fall in the combined vaccine "6 in 1" drop below the 95% minimum prescribed by law. What continued in 2017. An exception is the vaccine coverage of MPR vaccines, which are continuously below 2012, below 95%. BCG vaccines do not fall below 98%. With the seizure of sixty-year-olds against tetanus, a minimum vaccine coverage of 90% was not achieved. Even in 2014 we have only 41.6% vaccinated. The numbers of sick and dying of infectious diseases against which the Program of Mandatory Immunization in the Republic of Croatia indicate a favorable condition. During the observed period there is no disease of poliomyelitis and diphtheria. By the end of 2014 there is a measles epidemic and 14 cases of illness are recorded, which continues in 2015 when we have 206 reported cases, 2016 we have 4 cases, while 2017 we have 7 cases of illness from this contagious disease.

**Conclusion:** Vaccination coverage are the main indicators of the success of the immunization program. Execution of the Program is mandatory for all citizens in the Republic of Croatia. Despite all the scientific evidence of vaccine benefits, we have a fall in vaccine coverage at the state level and the level of collective immunity is compromised. The negative trend of fall in vaccine coverage can be overcome by strengthening the anti-vaccinal movement. There is currently no abstinence from the diseases that the Program for compulsory immunization is supposed to take, but since we are dealing with migrations and mating, we need to work to raise awareness of the need for vaccination in which a nurse has a big role. By educating within their compensation and by knowing the

evidence of vaccine safety and nursing nursing security, it does not raise awareness of the individual but of the entire population. The outbreak of measles epidemic warns us of the importance of maintaining high vaccine coverage in the country as well as the importance of a coordinated approach to health professionals in combating contagious diseases.

## 10. ŽIVOTOPIS

### CURRICULOM VITAE

#### OSOBNI PODATCI:

Ime i prezime: Antonija Kustura-Selak

Adresa: Markov put 91, Split

E-mail adresa: antcikes03@gmail.com

Datum i mjesto rođenja: 03.01.1992., Split, Hrvatska

#### OBRAZOVANJE:

2015.- Diplomski sveučilišni studij sestrinstva na Odjelu zdravstvenih studija u Splitu

2011.-2014. Preddiplomski sveučilišni studij sestrinstva na Odjelu zdravstvenih studija u Splitu

2006.-2010. Zdravstvena škola Split- medicinska sestra- tehničar

#### RADNO ISKUSTVO:

2014. Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje – KBC Split

2012.-2014. Ustanova za kućnu njegu -IVA

2010.-2011. KBC Split- medicinska sestra

#### VJEŠTINE:

Rad na računalu: Aktivno poznavanje i korištenje MS Office-a,

Strani jezici: Engleski, aktivno u govoru i pismu

#### OSTALO:

Hobi i interesi: Čitanje literature, stjecanje novih znanja i vještina, aerobik, trčanje