

# Nuspojave cijepljenja i uloga medicinske sestre u smanjivanju broja nuspojava

---

Runje, Any

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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:176:320572>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**

Repository / Repozitorij:



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



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Any Runje**

**NUSPOJAVE CIJEPLJENJA I ULOGA MEDICINSKE  
SESTRE U SMANJENJU BROJA NUSPOJAVA**

**Završni rad**

Split, 2017.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Any Runje**

**NUSPOJAVE CIJEPLJENJA I ULOGA MEDICINSKE  
SESTRE U SMANJENJU BROJA NUSPOJAVA**

**THE SIDE EFFECTS OF VACCINATION AND THE ROLE OF  
NURSES IN REDUCING THE NUMBER OF SIDE EFFECTS**

**Završni rad/ Bachelor's Thesis**

**Mentor:**

**prof. dr. sc. Rosanda Mulić**

Split, 2017.

## Sadržaj

1	UVOD .....	1
2	CILJ RAD .....	3
3	OPĆENITO O CIJEPLJENJU .....	4
3.1	Povijest cijepljenja u Republici Hrvatskoj .....	5
3.2	Zakonske odredbe i pravilnici obveznih imunizacija u Republici Hrvatskoj.....	5
3.3	Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2016. godini .....	6
3.4	Bolesti protiv kojih se obavezno cijepi u Republici Hrvatskoj .....	7
3.4.1	Tuberkuloza.....	7
3.4.2	Hepatitis B .....	8
3.4.3	Difterija, tetanus i hripavac .....	9
3.4.4	<i>Haemophilus influenzae B</i> .....	11
3.4.5	Ospice, zaušnjaci i rubeola .....	12
3.4.6	Poliomijelitis .....	13
3.5	Cijepljenja prema epidemiološkim indikacijama .....	14
3.5.1	Bjesnoća .....	14
3.5.2	Žuta groznica.....	15
3.5.3	Trbušni tifus .....	16
3.5.4	Kolera .....	17
3.6	Vrste cjepiva .....	18
3.7	Razmaci između cijepljenja.....	19
3.8	Kontraindikacije .....	20
3.9	Nuspojave cijepljenja .....	21
4	REZULTATI.....	24
4.1	Rezultati zabilježenih nuspojava na obavezna, programom predviđena cijepljenja u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015. god. ....	24
5	RASPRAVA.....	27
6	ULOGA MEDICINSKE SESTRE U SMANJENJU BROJA NUSPOJAVA.....	29
7	ZAKLJUČAK .....	30
8	LITERATURA.....	31
9	SAŽETAK.....	34
10	SUMMARY .....	35

11 ŽIVOTOPIS .....	36
--------------------	----

Ovim putem željela bih se ponajprije zahvaliti svojoj mentorici prof. dr. sc. Rosandi Mulić koja je pratila i bila prisutna u izradi mog završnog rada. Veliko hvala na svim savjetima, dostupnosti i strpljenju.

Želim se zahvaliti svim mojim prijateljima koji su me bodrili i vjerovali u moje rezultate. Zahvaljujem se i kolegama sa fakulteta koji su uveseljavali moje studentske dane.

Posebno hvala mojoj majci Ivani i ocu Frani, te braći i obitelji koji su mi pomogli da izaberem ovaj put i struku, te koji su mi bili psihička i financijska potpora ove tri godine jer bez njih i njihove potpore ne bi bila tu gdje sam danas.

# 1 UVOD

Povijet cijepljenja datira još iz 18. stoljeća, a engleski liječnik Edward Jenner smatra se „ocem vakcinacije“. Njegovo otkriće pridonijelo je razvoju vakcinacije i otkriću brojnih drugih cjepiva kojima su se pojedine zarazne bolesti iskorijenile, a ostale značajno reducirale. Jenner je svojim zapažanjem potvrdio narodno iskustvo da žene koje pri mužnji dobiju mjehure kravljih boginja na rukama, ostaju doživotno otporne na tu bolest. Nakon Jennera do spoznaja važnosti cijepljenja došao je i Paster koji je počeo cijepiti živim oslabljenim klicama protiv kolere, a kasnije i protiv bjesnoće. Tijekom 20. stoljeća dolazi do masovnog cijepljenja stanovništva i kontrole zaraznih bolesti. Cijepljenje se provodi sustavno i kontrolirano, te je stvaranje kolektivne imunosti dovelo do smanjenja oboljelih od velikih boginja u svijetu i to se smatra jednim od najvećih uspjeha u medicini. Osim velikih boginja, eradiciran je i virus poliomijelitisa kod nas i u zapadnoeuropskim državama (1). Ovom kraćom retrospekcijom kroz povijest možemo vidjeti koliko upotreba cjepiva otvara široke perspektive za sprječavanje mnogih bolesti.

Danas se cijepljenje izvodi putem javnozdravstvenog programa čija se izrada, provođenje i evaluacija temelje na epidemiološkim metodama. Primjena cjepiva mora zadovoljiti sve principe sigurnosti i efikasnosti. Osim navedenih kriterija važno je i raspolagati rezultatima primjene cjepiva u populaciji kroz duže vrijeme kako bi se mogle uočiti rijetke nuspojave (2). Da bi se određeno cjepivo moglo primjenjivati bez značajnih nuspojava potrebno je provesti ispitivanje neškodljivosti na populaciji kojoj su namijenjena. To je važno jer se određeno cjepivo može u nekoj populaciji primjenjivati bez značajnih nuspojava, a u drugoj izazvati znatan broj reakcija. Kod cjepiva razlikujemo cjepiva namijenjena obaveznom programu cijepljenja i ne obavezna koja se preporučuju kao dodatno cijepljenje ako postoji medicinska indikacija. Osim individualne zaštite koju postizemo cijepljenjem, također eliminiramo njene teške oblike ili uništavamo bolest (2,3). Unatoč činjenici da je neka bolest eliminirana važno je održavati visoki postotak procijepljenosti populacije zbog mogućeg unosa uzročnika bolesti iz zemalja u kojima su te bolesti još uvijek prisutne (2,4,5).

Cilj cijepljenja je smanjiti ili u potpunosti otkloniti rizik od određenih, najčešće teških i po život opasnih zaraznih bolesti (5). Ministarstvo zdravstva donosi program

cijepljenja prema prijedlogu Službe za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Cijepljenje je regulirano zakonima i pravilnicima. Svaka država izrađuje svoj plan i program cijepljenja. U Hrvatskoj Služba za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo obavlja funkciju praćenja pobola i praćenja obveznih prijava nuspojava od cijepljenja (2,5). Stalno praćenje i analiza vlastite epidemiološke situacije neizostavan su kriterij za izradu efikasnog programa cijepljenja neke zemlje.



## **2 CILJ RAD**

Cilj ovog rada je predstaviti cijepljenje, počevši od same definicije, ciljeva i organizacije cijepljenja. Prikazati izvođenje programa obaveznih imunizacija. Navesti vrste cjepiva i objasniti važnost redovitog cijepljenja, te upoznati s kalendarom obaveznog cijepljenja. Prikazati kontraindikacije i učestalost prijavljenih nuspojava cijepljenja. Opisati ulogu medicinske sestre kod cijepljenja, te na koji način pristupiti roditelju koji nije upućen u sam postupak cijepljenja.

### 3 OPĆENITO O CIJEPLJENJU

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (eng. *World Health Organization, WHO*) cijepljenje (vakcinacija ili imunizacija) je namjerno unošenje antigena u organizam domaćina da bi ga se potaknulo na stvaranje protutijela (6). To je ekonomski isplativ i djelotvoran način zaštite ukupne populacije od različitih zaraznih bolesti. Aktivna i pasivna imunizacija su dva načina na koji se može provoditi cijepljenje. Aktivnom imunizacijom u organizam unosimo tvari koje stimuliraju naš imunološki sustav i stvaraju protutijela protiv određene bolesti. Takvom imunizacijom organizam se štiti od infekcija mjesecima, godinama ili desetljećima. Ako osoba i oboli, bolest je blagog toka i brzo se savlada. Pasivnom zaštitom unosimo imunoglobuline, odnosno gotova protutijela koja koristimo kad nam je potrebna brza zaštita. Cijepljenje se može obaviti prije izloženosti uzročniku ili nakon izloženosti uzročniku.

Kod nekih cjepiva potrebno je i docjepljivanje koje pojačava imunizaciju i nastavlja štiti organizam od infekcije. Stoga se cjepiva daju u više odvojenih doza kroz određeni period. Time se podiže razina protutijela i produljuje zaštita. Docjepljivanje i cijepljenje se obavlja prema prihvaćenom kalendaru cijepljenja. Kalendar cijepljenja se provodi kontinuirano na osnovi znanstvenog pristupa. Svaka država izrađuje svoj kalendar cijepljenja prema procjeni svoga epidemiološkog stanja bolesti protiv kojih se provodi cijepljenje. Programi i kalendari cijepljenja razlikuju se po državama. Postoje i dodatna cjepiva protiv nekih bolesti koja nisu u dogovorenom kalendaru cijepljenja, ali se mogu davati individualno. Cijepljenje se može provoditi i prema znanju i savjesti liječnika ili na zahtjev pacijenta.

Najvažnije od svega je da cijela populacija bude procijepljena jer je time zaštićena cijela zajednica uključujući i one jedinice koje se nisu cijepile zbog dobi ili neke osnovne bolesti. Također treba znati da ne postoji cjepivo koje ima 100% -tnu učinkovitost. Kod nekih cjepiva može se javiti manja učinkovitost zbog osnovne bolesti ili trajnog korištenja određenih skupina lijekova.

Oko dva tjedna nakon cijepljenja javlja se imunološki odgovor organizma. Organizam također može reagirati i nuspojavama koje dijelimo na rane, javljaju se unutar 24 sata i kasne nuspojave koje se mogu javiti nakon nekoliko dana.

### **3.1 Povijest cijepljenja u Republici Hrvatskoj**

Zapisi na latinskom jeziku iz 1791. godine smatraju se prvim podacima o početku cijepljenja protiv zaraznih bolesti u Republici Hrvatskoj. U tim zapisima se navodi zahtjev kirurga Hadviga u kojima se traži da se imunizira narod u Zagrebačkoj županiji i to svi oni koji nisu preboljeli velike boginje (3).

Austrijske vlasti 1803. godine izdaju proglas o besplatnom cijepljenju protiv velikih boginja za sve pučane (3). Nakon toga uvodi se cijepljenje protiv difterije i tuberkuloze 1948. godine, protiv tetanusa 1955. godine, protiv hripavca 1959. godine, protiv poliomijelitisa 1961. godine, protiv ospica 1968. godine, te protiv rubeole i zaušnjaka 1980. Godine (1,3).

Tijekom 20. stoljeća pobol od zaraznih bolesti smanjuje se upravo zbog primjene cjepiva i stvaranja kolektivne imunosti. U Hrvatskoj je u tom razdoblju osim velikih boginja eradican i virus poliomijelitis (1).

### **3.2 Zakonske odredbe i pravilnici obveznih imunizacija u Republici Hrvatskoj**

Pravilnik o provođenju imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse, te program redovitog cijepljenja obnavlja se i nadopunjuje skoro svake godine uputama Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske. Stupa na snagu osmog dana od objave u Narodnim novinama (7). Program obveznih imunizacija reguliran je na temelju Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/2007, 113/2008, 43/2009) i Pravilnikom o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti(8).

### **3.3 Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2016. godini**

Bolesti protiv kojih se cijepimo mogu biti opasne i teške bolesti poput difterije, tetanusa, hepatitisa B ili uglavnom lakše bolesti poput ospica, zaušnjaka, rubeole. Ali i te bolesti mogu imati vrlo teške i po život opasne komplikacije i zbog toga je potrebno provoditi cijepljenje.

Obvezna se cijepljenja provode kroz cijelu godinu, iznimno kampanjski, samo u određenom razdoblju. Kampanjsko cijepljenje se provodi prema programu koji se donosi svake godine, a kontinuirano cijepljenje prema važećem kalendaru cijepljenja. Prednost kontinuiranog cijepljenja je u tome što se na taj način populacija cijepi u za njih najpovoljnijoj dobi. Za razliku od kontinuiranog, kampanjskim se načinom cijepi samo određena populacija i takav način cijepljenja počinje svake godine u veljači i traje do kraja svibnja. Iznimno je cijepljenje protiv tuberkuloze koje se provodi od početka studenog do kraja prosinca.

Važeći kalendar cijepljenja u Republici Hrvatskoj reguliran je Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i Pravilnikom o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti (7,8).

Prvo cjepivo po kalendaru cijepljenja daje se novorođenčadi već u rodilištu i to protiv tuberkuloze i hepatitisa B. S dva mjeseca života provodi se cijepljenje kombiniranim cjepivom protiv difterije, tetanusa, dječje paralize, hripavca i Hib te nastavlja cijepljenje protiv hepatitisa B započetog u rodilištu. Do kraja prve godine života djeca bi trebala biti u potpunosti cijepljena sa sve tri doze cjepiva protiv navedenih bolesti. S godinu dana djeca se cijepi protiv ospica, zaušnjaka i rubeole, te zbog nedovoljno razvijenog imunološkog sustava potrebno ih je docjepljivati s jednom ili dvije dodatne doze cjepiva koje se vrše u drugoj odnosno četvrtoj godini života. Neka docjepljivanja vrše se pri polasku u školu i kroz cijelo školovanje do navršenih devetnaest godina života. Time se završava program obveznog cijepljenja (7,9,10).

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>		■	■	■		■		*	3x				
ANA-TE													■

\*provjera cijepnog statusa i nadoknada propuštenog cijepjenja, prema potrebi

**Slika 1.** Kalendar cijepjenja u RH za razdoblje 2016.-2018. godine (11)

### 3.4 Bolesti protiv kojih se obavezno cijepi u Republici Hrvatskoj

Svatko od nas svakodnevno dolazi u dodir s brojnim uzročnicima bolesti koji mogu uzrokovati bolest, oštećenja te u najgorim slučajevima smrt. Cijepljenjem je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom. Kako bismo zaštitili sebe, svoju obitelj i djecu potrebno je osigurati procijepljenost u skladu s kalendarom cijepjenja u Hrvatskoj. Sve bolesti koje se navode u kalendaru cijepjenja, od kojih neke mogu imati ozbiljne komplikacije, mogu se spriječiti cijepljenjem (10).

#### 3.4.1 Tuberkuloza

Tuberkuloza je zarazna bakterijska infekcija koja je uzrokovana bakterijom *Mycobacterium tuberculosis* (6). To je i danas jedna od najraširenijih i najozbiljnijih zaraznih bolesti u svijetu. Zahvaća sve organe, a najčešće pluća. Širi se kapljičnim putem, tj. kašljanjem osobe koja je bolesna od aktivne plućne tuberkuloze.

Klinički simptomi tuberkuloze nisu specifični, a bolesnici sa plućnom tuberkulozom se obično žale na suhi kašalj i subfebrilnost. Kod uznapredovanog stadija bolesti javlja se

zimica, vrućica, pojačano znojenje, produktivni kašalj i krvavi iskašljaj (hemoptiza), gubitak težine i apetita (2,12).

U sasvim male djece bolest je najkritičnija, pa se u nas sva djeca cijepe BCG cjepivom u rodilištu između trećeg i šestog dana po rođenju ili do navršenih dva mjeseca života. BCG ne može iskorijeniti zarazu, ali smanjuje pojavu teških oblika bolesti poput proširene tuberkuloze i tuberkuloznog meningitisa.

Najvažnija komponenta cjepiva je oslabljen soj bacila goveđe tuberkuloze. Određena doza cjepiva za novorođenčad je 0,05ml, a za ostalu djecu 0,01ml (6). Daje se intrakutano na granici između gornje i srednje trećine lijeve nadlaktice. Na mjestu vakcinacije mora nastati bijela papula veličine 8 mm, hrapave površine. Nakon trećeg tjedna pojavljuje se na mjestu aplikacije čvorić koji naraste do veličine zrna graška. Čvorić se na vrhu zagnoji i iz ranice se cijedi sekret. Oko dva mjeseca nakon cijepjenja potrebno je da se formira tipični ožiljak.

Da bi utvrdili treba li izvršiti BCG vakcinaciju potrebno je prethodno napraviti tuberkulinski test. Pozitivna tuberkulinska proba javlja se kad je cijepjenje bilo uspješno, a kad je tuberkulinska proba negativna osoba se treba ponovno cijepiti. Tuberkulinski test se izvodi intrakutano na volarnoj strani lijeve podlaktice. Tuberkulin mora biti u količini od 0,1 ml, a igla tanka i kratka. Nakon injiciranja na koži se stvori bjelkasti mjehurić koji je hrapav kao narančina kora. Reakcija se očitava nakon 72 sata i vodi se računa o promjeru infiltrata, a ne o promjeru eritema. Ravnalom se mjeri veličina infiltrata, a reakcija se smatra pozitivnom ako je promjer infiltrata veći od 6 mm (6).

Infekcija HIV-om je jedina kontraindikacija i ako se takvo dijete cijepi nastaje na mjestu cijepjenja patološka nekroza, tj. Kochov fenomen već dva do tri dana nakon cijepjenja. Ova i druge komplikacije poput apcesa i regionalnog limfadenitisa su rijetkost.

### **3.4.2 Hepatitis B**

Hepatitis B je upalna bolest jetre koju uzrokuje virus hepatitisa B (6). Prenosi se isključivo krvlju i derivatima krvi, bilo to spolnim putem, s majke na dijete tijekom trudnoće, poroda i dojenja, ubodom ili ozljedom s predmetom koji je onečišćen krvlju (igle, nož, škare) ili izravno dodirrom s krvlju vironoše B-hepatitisa. Kod hepatitisa B inkubacija je dugotrajna i

traje oko sto osamdeset dana (6 mjeseci). Prije razvoja žutice mogu se pojaviti nespecifični simptomi poput urtikarije, artralgija i artritis, makulopapulozni osip i povišena tjelesna temperatura. Ovi simptomi traju do deset dana i prolaze bez posljedica (13).

Infekcija može proći bez simptoma kod djece, ali često je dječji organizam nedovoljno jak i ne može u potpunosti uništiti virus. Zbog toga dijete postaje kronični nositelj virusa i kronični bolesnik kod kojeg se u budućnosti mogu razviti ozbiljne komplikacije poput ciroze jetre i primarnog karcinoma jetre. Mogućnost da nakon infekcije virusom hepatitisa B dijete razvije teške komplikacije veće su što je dijete mlađe. Dijete se također može zaraziti virusom tijekom poroda od majke koja je kronični nositelj virusa, putem zaražene krvi, te zaraženih krvnih pripravaka. Kod adolescenata i odraslih najčešći put infekcije je seksualni put.

Nastanak bolesti može se spriječiti cijepljenjem protiv hepatitisa B. Cijepljenje se provodi s tri doze koje dijete mora primiti da bi bilo potpuno i dugotrajno zaštićeno od same bolesti. Shema cijepljenja protiv hepatitisa B je da između prve i druge doze treba proći jedan mjesec, a između druge i treće doze pet mjeseci (14). Prema programu cijepljenja protiv hepatitisa B, djeca se cijepu u šestom razredu osnovne škole, a ona rođena od 2007. godine cijepu se već u rodilištu (7). Djeca čije su majke kronični nositelji virusa cijepu se odmah po porodu. Ona djeca koja su pri prethodnom cijepljenju protiv hepatitisa B razvila alergijsku reakciju i djeca koja su alergična na bilo koji sastojak cjepiva ne smiju se cijepiti. Također djeca, za koju liječnik utvrdi da imaju privremenu kontraindikaciju moraju sačekati da ozdrave i tek onda mogu primiti cjepivo. Nakon cijepljenja mogu se javiti blaže reakcije kao što su bol, crvenilo i otvrdnuće na mjestu uboda i umjerene reakcije kao što su groznica, osip, svrbež, mučnina, itd. Nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene cjepiva može se javiti alergijska reakcija, ali ona je izuzetno rijetka.

### **3.4.3 Difterija, tetanus i hripavac**

Difterija, tetanus i hripavac su bolesti uzrokovane bakterijama. Uzročnici difterije i hripavca prenose se s osobe na osobu najčešće kapljičnim putem, dok uzročnik tetanusa ulazi u tijelo kroz ranu ili posjekotinu. Najčešće su to ubodne rane kada se uzročnik unese u dubinu tkiva u anaerobne uvjete.

Difterija je akutna zarazna bolest čiji je uzročnik gram pozitivni bacil *Corynebacterium diphtheriae* (8,15). Kod difterije se razvijaju teškoće u disanju, paraliza, zastoj srca pa čak i smrt zbog debelog sloja naslaga na stražnjoj stjenci ždrijela.

Tetanus je teška akutna nekontagiozna bolest čiji je uzročnik anaerobna bakterija *Clostridium tetani*. Spore koje kontaminiraju ranu uzrokuju infekciju (15). Kod osobe s tetanusom javlja se bolno zatezanje mišića u čitavom tijelu, te može doći do ukočenja čeljusti tako da osoba ne može otvoriti usta i gutati.

Hripavac ili pertusis je akutna respiratorna infekcija koju uzrokuje *Bordetella pertussis*. Raspadom *Bordetelle pertussis* oslobađaju se endotoksini i uzrokuju reakciju domaćina (15). Hripavac uzrokuje napade jakog kašlja koji može trajati tjednima tako da djeca ne mogu jesti, piti niti disati.

Zaštita protiv difterije, tetanusa i hripavca postiže se polivalentnim cjepivom DI-TE-PER koji se daje obavezno za svu djecu u dobi od dva mjeseca (8). Može se primijeniti i „6u1“ cjepivo koje sadrži kombinirano cjepivo DI-TE-PER acelularno + inaktivirani polio + H. Influenzae + komponentu protiv hepatitisa B, te se tako smanjuje broj uboda djeteta u prvih nekoliko mjeseci života. Kod „6u1“ cjepiva trošak cijepjenja snosi sam roditelj. Pročišćeni toksoidi koriste se kod cjepiva za difteriju i tetanus, a acelularno cjepivo protiv hripavca (16).

Djeca se cijepe prvi put s dva mjeseca i to s tri doze od 0,5 ml kombiniranog cjepiva DI-TE-PER acelularnog + inaktivirani polio + H. Influenzae tip B. Cijepe se s razmakom od osam tjedana između prve dvije doze, te osam tjedana između druge i treće doze. Uz prvu dozu kombiniranog cjepiva djeca istovremeno primaju i drugu dozu cjepiva protiv hepatitisa B, a uz treću dozu kombiniranog cjepiva primit će i treću dozu cjepiva protiv hepatitisa B ako su u to vrijeme navršila šest mjeseci starosti. Cjepivo se primjenjuje intramuskularno u anterolateralni dio bedara na granici gornjeg i srednjeg dijela mišića. Kako se kombinirano cjepivo daje istovremeno s cjepivom protiv hepatitisa B, nije dozvoljeno cijepiti s oba cjepiva na isto mjesto, pa se cjepivo protiv hepatitisa B daje u drugu natkoljenu. Docjepljivanje protiv difterije, tetanusa i hripavca vrši se kod sve djece prvi put s navršenih godinu dan života. Budući da dio djece zbog kašnjenja s cjepivom ne primi prvu dozu docjepljivanja do



24 mjeseca starosti, važno je da DI-TE-PER cjepivo koje se koristi u Programu bude registrirano za primjenu i u djece starije od 24 mjeseca (7).

Ako se kod djeteta pojavi alergijska reakcija na prvu dozu DI-TE-PER cjepiva, ono ne smije primiti drugu dozu. Od velike je važnosti odmah obavijestiti liječnika ukoliko je dijete imalo bilo koju vrstu neželjene reakcije. Odraslima i djeci starijoj od sedam godina ne smije se davati DI-TE-PER cjepivo zbog komponente protiv pertusisa. Međutim starija djeca, adolescenti i odrasli trebaju se docijepiti DI-TE cjepivom u dobi od sedam, četrnaest i devetnaest godina. Zahvaljujući cijepljenju protiv difterije, tetanusa i hripavca u nas se rijetko nalaze oboljenja od difterije i tetanusa, a oboljenja od hripavca se još uvijek sporadično javljaju.

#### **3.4.4 *Haemophilus influenzae B***

Infekcije *Haemophilus influenzae* (Hib) najčešće se javljaju kod djece mlađe od pet godina i uzrokuju čitav niz teških bolesti (6). Bakterije se obično zadržavaju u grlu i nosu ne uzrokujući nikakve smetnje, a ako dođu u pluća i krvotok osoba može oboljeti. Bolest se prenosi kašljanjem ili kihanjem.

Inkubacija je kratkotrajna. Simptomi bolesti ovise o tome koji je dio tijela zahvaćen, a kod svih oblika Hib-a prisutna je povišena tjelesna temperatura, ukočen vrat, glavobolja, povraćanje i gubitak pažnje (6).

Hib bolest je vrlo opasna, a meningitis i epiglotitis mogu biti smrtonosni. Djeca koja obole od Hib bolesti trebaju bolničku njegu, a čak i uz liječenje postoji mogućnost smrtnog ishoda. Također djeca koja prežive meningitis mogu imati posljedice poput duševne zaostalosti, poremećaja u govoru i gluhoće.

Cjepivo protiv Hib-a dijeli se na monovalentno cjepivo i na kombinaciju s DI-TE-PER cjepivom. Djeca s navršena dva mjeseca života se cijepi kombiniranim cjepivom protiv difterije, tetanusa, hripavca, polimijelitisa i *hemophilusa influenzae B*. S četiri i šest mjeseci života, te tijekom druge godine docijepuju se istim cjepivom. Prema programu cijepljenja protiv Hib-a se cijepi djeca do pete godine života. Ako je dijete doživjelo alergijsku reakciju na prvu dozu cjepiva, ne smije primiti iduću dozu. Nadalje djeca mlađa od šest tjedana ne

smiju se cijepiti protiv Hib-a, ali i djeca koja boluju od neke bolesti trebaju odgoditi cijepljenje sve do ozdravljenja.

Kao i kod svakog cjepiva i kod ovog postoji rizik od alergijskih reakcija. Većina djece nema nikakvih problema nakon cijepjenja, a rizik da će ovo cjepivo izazvati jako teške reakcije je izuzetno mali. Od blažih reakcija se obično javlja crvenilo ili otekline na mjestu uboda, povišena tjelesna temperatura, nemir, povraćanje, proljev, gubitak teka i neuobičajen plač.

### **3.4.5 Ospice, zaušnjaci i rubeola**

Ospice ili morbili su akutna kontagiozna zarazna bolest iz skupine *Paramyxovirusa* (6). Karakterizira ih osip, kašalj, iritacija očiju, curenje iz nosa i visoka tjelesna temperatura. Osip najčešće počinje na licu i vratu, a postupno se širi dok ne zahvati stopala i šake, i traje pet do šest dana nakon čega počinje blijediti. Siguran znak bolesti su Koplikove pjege koje se pojavljuju na bukalnoj sluznici. Može se prenijeti na drugu osobu četiri dana prije pojave osipa do četiri dana nakon pojave osipa. Vodeći uzrok smrtnosti od ospica i najčešća komplikacija je upala pluća i ona se javlja u 6% oboljelih (10).

Zaušnjaci, parotitis ili mumps je virusna bolest, a uzročnik izaziva lagano povišenu temperaturu, glavobolju i gubitak apetita. Postepeno se razvija upala žlijezda slinovnica i to najčešće zaušne žlijezde. Kod odraslih su često zahvaćeni i drugi organi poput testisa, ovarija, gušterače i štitnjače (17,18). Prenosi se tako da osoba udahne virus mumpsa koji je zaražena osoba kihanjem ili kašljanjem izbacila u zrak, a može se prenijeti i dodirrom sa slinom. Zaušnjaci rijetko mogu biti smrtonosni, a kod većine djece su blaga bolest.

Rubeola je virusna bolest koja se širi kihanjem i kašljanjem. Bolest se najefikasnije prenosi u vrijeme kad bolesnik ima osip, ali i osobe koje nemaju simptome bolesti mogu prenijeti rubeolu. Osip se javlja 16-18 dana nakon početka infekcije (17). Najprije ga se može primijetiti na licu, iza uha, na vratu, zatim na trupu i ekstremitetima. Simptomi koji upućuju na rubeolu su povišena tjelesna temperatura, povećani i bolni limfni čvorovi na stražnjem dijelu vrata i iza ušiju, te upala zglobova. Za nerođenu djecu majki koje obole u trudnoći rubeola je najopasnija jer može doći do pobačaja ili prirođenih oštećenja djeteta poput mentalnog oštećenja, gluhoće i malformacije nekih organa (17).

Cjepivo koje se koristi protiv ove tri bolesti sadržano je u jednoj injekciji i zove se MO-PA-RU. Prva doza ovog cjepiva dobiva se u dobi od godinu dana, a druga u dobi od šest ili sedam godina. Cjepivo se primjenjuje subkutano u nadlakticu i ono štiti od spomenutih bolesti dugi niz godina. Kod djece koja su bolesna, cjepivo treba odgoditi do ozdravljenja. Djeca alergična na jaja, želatinu i prethodnu dozu cjepiva MO-PA-RU ne smiju se cijepiti. Također se preporučuje da djeca koja su iz bilo kojih razloga propustila primarno cijepljenje protiv ospica, zaušnjaka i rubeole da se cijepe protiv tih bolesti do četrnaeste godine života (10).

### **3.4.6 Poliomijelitis**

Poliomijelitis ili dječja paraliza uzrokovan je polio virusom koji napada živčani sustav. Najčešći put prijenosa je fekalno-oralni, a može se širiti kihanjem i kašljanjem. Virus ulazi kroz probavni sustav i razmnožava se u limfnom tkivu (19). Prvenstveno napada djecu, ali može se javiti i kod adolescenata i odraslih koji nisu imuni.

Simptomi bolesti su zimica, povraćanje, glavobolja, umor, ukočenost vrata i bolovi u udovima. S obzirom da bolest može zahvatiti mozak i produženu moždinu, poliomijelitis može dovesti do totalne paralize u roku od nekoliko sati. Takva paraliza može biti trajna, a ako zahvati mišiće disanja može izazvati i smrt.

Cjepivo protiv poliomijelitisa je živo trovalentno cjepivo koje se daje u tri doze u razmaku od najmanje šest tjedana. Djeca se ne smiju cijepiti u vrijeme ljetnih mjeseci jer su tada vrlo česte infekcije drugim enterovirusima. Protiv poliomijelitisa postoje dvije vrste cjepiva, „mrtvo“ koje se primjenjuje putem injekcije i „živo“ koje se primjenjuje u obliku kapi koje se daju u usta. Potrebno ih je dati na prazan želudac ili poslije laganog doručka. Nakon aplikacije potrebno je popiti malo hladnog mlijeka budući da želučana kiselina uništava virus poliomijelitisa. Oba cjepiva mogu se dati istodobno s drugim cjepivima. U Hrvatskoj se koristi isključivo „mrtvo“ cjepivo prema obaveznom Programu cijepljenja (7). Za Republiku Hrvatsku od strane Svjetske zdravstvene organizacije 2003. godine proglašena je eradicacija dječje paralize. Od 2000. godine u Hrvatskoj nije utvrđena cirkulacija divljih sojeva poliovirusa, već su u cirkulaciji samo cjepni sojevi.

## 3.5 Cijepljenja prema epidemiološkim indikacijama

### 3.5.1 Bjesnoća

Bjesnoća ili rabies je akutna zarazna bolest središnjeg živčanog sustava čiji je uzročnik *Rabies virus* (20). Od ove bolesti oboljevaju ponajprije životinje. Virus se nalazi u slini zaraženih životinja, a prenosi se na ljude ugrizom ili ako zaražena životinja ogrebe čovjeka. Najčešći izvor infekcije za ljude su psi, a u novije vrijeme i mačke.

Najveća briga ako osobu ugrize bolesna ili divlja životinja je bjesnoća. Ukoliko se radi o domaćoj životinji potrebno ju je uhvatiti i promatrati tijekom deset dana, a ako se radi o divljoj životinji potrebno ju je usmrтитi i ispitati mozak.

Bjesnoća ima veliki raspon inkubacije. Dužina inkubacije je najčešće od dva do osam tjedana, a ovisi o infektivnoj dozi, lokalizaciji ozljede, itd.

Početni simptomi ove bolesti su temperatura, trnci na mjestu ozljede i bolovi. Kako se virus širi kroz središnji živčani sustav javljaju se još i dezorijentiranost, konfuzija, agresivno ponašanje, preosjetljivost na zvuk i svjetlo, halucinacije i epileptički napadaji. Hidrofobija ili strah od vode prepoznatljiv je znak bolesti kod bjesnoće (20). Nastaje pri pokušaju pijenja vode, a kasnije i pri samom pogledu na vodu. Kombinacijom pojačanog lučenja slina i otežanog gutanja nastaje „pjena na ustima“. Ako zbog bolesti dođe do paralize mišića disanja javlja se komatozno stanje i naposljetku smrt.

Bjesnoća je uvijek smrtonosna i specifičnog lijeka nema, ali ju je moguće spriječiti. Najbolja prevencija postiže se redovitim cijepljenjem životinja koje su u kontaktu s ljudima, izbjegavanje kontakta s nepoznatim životinjama agresivnog ponašanja, zbrinjavanje pasa lualica, odstrjel divljih životinja sumnjiva ponašanja i cijepljenje protiv bjesnoće osoba koje su zbog prirode svog posla ugrožene. Ako je do ugriza ipak došlo potrebno je ranu odmah isprati vodom i sapunom, ako je vlasnik životinje tu odmah uzeti podatke o procijepljenosti životinje, kirurški obraditi ranu i javiti se u nadležnu Antirabičnu ambulantu gdje liječnik određuje da li je potrebna imunizacija.

Cjepivo će pružiti zaštitu u obliku gotovih protutijela u prvih nekoliko tjedana dok osoba ne razvije vlastiti imuni odgovor (20). Zagrebačka shema ili shema 0,7,21 je shema po kojoj se cjepivo daje u više doza. Nulti dan se daju dvije doze cjepiva intramuskularno u obje nadlaktice, a sedmi i dvadeset i prvi dan se daje jedna doza cjepiva. Epidemiolozi s Zavoda za javno zdravstvo grada Zagreba zaslužni su za ovu shemu (20).

### 3.5.2 Žuta groznica

Žuta groznica je teška akutna virusna hemoragijska bolest. Zbog oštećenja malih krvnih žila i poremećaja u zgrušavanju krvi dolazi do krvarenja u mnogim organima, a „žutom“ se naziva jer se kod određenog broja bolesnika javlja žutica. Uzročnik žute groznice je virus iz roda *Flavivirus*, a do prijenosa na čovjeka dolazi uslijed ugriza inficiranog komarca iz roda *Aedes* ili *Haemagogusa* (21).

Kod žute groznice se razlikuju dva osnovna tipa, a to su gradski i prašumski tip. Gradski tip je najčešći uzrok obolijevanja i nastanka epidemija. Javlja se nakon ugriza komarca iz roda *Aedes*. Prašumski tip prenosi se preko zaraženih komaraca iz roda *Haemagogus* u tropskim prašumama. Infekcija nastaje preko uboda komaraca koji su se prethodno hranili krvlju zaraženih majmuna.

Klinički se razlikuju tri stadija žute groznice. U prvom stadiju uzročnik se nalazi u krvi i nakon tri do šest dana inkubacije javljaju se opći simptomi poput vrućice, gubitka apetita, slabosti, mučnine i povraćanja, vrtoglavice i bolova u mišićima. U drugom stadiju dolazi do poboljšanja kliničke slike i oporavka kod velikog broja bolesnika. Međutim u trećem stadiju koji se javlja u 15% bolesnika simptomi se vraćaju gori nego prije uz žuticu i krvarenje na nos, usta i oči. U toj posljednjoj fazi unutar sedam do deset dana umre 50% bolesnika (21).

Da bi se prevenirala žuta groznica potrebno je provoditi cijepljenje, tj. aktivnu imunizaciju. Cjepivo protiv žute groznice je jedino obavezno cjepivo prema Međunarodnom sanitarnom pravilniku. To je trenutno jedina zarazna bolest za koju je potrebno imati Međunarodno uvjerenje o cijepljenju za ulazak u zemlje u kojima postoji rizik prijenosa i zaraze žutom groznicom. Sukladno aktualnoj epidemiološkoj situaciji popis zemalja za koje je obavezno cijepljenje donosi Svjetska zdravstvena organizacija svake godine i redovito se ažurira. Prilikom cijepljenja izdaje se „Žuta knjižica“ i ona postaje valjana deset dana nakon

cijepljenja (22). Danas se koriste cjepiva koja su nastala iz oslabljenog soja virusa žute groznice. Jedna doza cjepiva dovoljna je za cjeloživotnu zaštitu. Kod zaštite od epidemija koriste se različite metode cijepljenja kao što je imunizacija dojenčadi, te cijepljenje putnika koji dolaze u endemska područja za žutu groznicu. Vrlo je važno i smanjiti broj komaraca, te spriječiti njihove ubode pomoću mreža, zaštitnih prekrivača, itd. Osobe koje su zaražene potrebno je smjestiti u izolirane sobe koje su dobro zaštićene i gdje je provedena dezinfekcija.

### 3.5.3 Trbušni tifus

Trbušni tifus je opća infektivna bolest koju uzrokuje *Salmonella typhi abdominalis* (23). Bakterija se nalazi u fecesu i mokraći zaraženih ljudi. Može se prenijeti preko ruku zbog nedovoljnog pranja nakon stolice ili mokrenja, zatim muhe mogu prenijeti bakteriju iz fecesa izravno na hranu i u rijetkim slučajevima zdravstveni radnici kod neopreznog rukovanja zaprljanom posteljinom zaraženih ljudi. *Salmonella typhi* najčešće se prenosi vodom za ljudsku upotrebu. Opisane su i epidemije prijenosom preko hrane.

Bakterija ulazi u tijelo preko gastrointestinalnog trakta, a u krvotok dospijeva preko limfnih puteva. U tankom i debelom crijevu dolazi do upale, a u težim slučajevima moguće su ulceracije, krvarenje i perforacija crijeva (23).

Ljudi koji su zaraženi *Salmonellom typhi*, a nisu liječeni izbacuju bakterije stolicom duže od jedne godine. Kod nekih od tih kliconoša nikad se ne jave simptomi bolesti. Epidemiološki je kod kliconoša dokazano da imaju veću vjerojatnost obolijevanja od hepatobilijarnog karcinoma (23).

Inkubacija obično traje osam do četrnaest dana, a može biti i do šest tjedana. Duljina inkubacije ovisi i o broju progutanih organizama. Simptomi kojima bolest najčešće počinje su glavobolja, vrtoglavica, vrućica, bol u zglobovima, zatvor stolice, gubitak apetita, te bol i napetost u truhu. Ako se ne krene odmah s terapijom, tjelesna temperatura polako raste tijekom dva do tri dana, ostaje na 39,4°C idućih deset do četrnaest dana i onda postupno pada na kraju trećeg tjedna, te se za vrijeme četvrtog tjedna spusti na normalu (20). Trajno povišena tjelesna temperatura praćena je bradikardijom i vrlo jakim iscrpljenošću. U teškim slučajevima pojavljuju se simptomi od strane središnjeg živčanog sustava kao što su delirij,

sopor ili koma. U malog broja bolesnika na prsima i trbuhu tijekom drugog tjedna se pojavljuju rozeole koje nestaju nakon dva do pet dana.

Cjepivo protiv trbušnog tifusa pruža 70%-tnu zaštitu. To je živo atenuirano peroralno cjepivo. Ukupno se daju četiri doze, po jedna svaki drugi dan. Primjenjuje se intramuskularno. Cjepivo je kontraindicirano kod imunosuprimiranih bolesnika, a u SAD-u nije odobreno ni kod djece mlađe od šest godina. Daje se samo ljudima koji su bili u kontaktu s mikroorganizmima i onima koji su izloženi velikom riziku kao što su ljudi koji putuju u zemlje u kojima je bolest česta i laboratorijskim radnicima koji proučavaju organizme. Putnici koji putuju u takva područja moraju izbjegavati jedenje sirovih namjernica i hrane čuvane na sobnoj temperaturi. Ukoliko se ne zna da li je voda sigurna za piće, potrebno ju je prokuhati ili klorirati.

### **3.5.4 Kolera**

Kolera je akutna zarazna bolest čiji je uzročnik mikroorganizam *Vibrio cholerae*. On proizvodi toksin koji potiče tanko crijevo da luči ogromne količine tekućine bogate solima i mineralima. Bolest se najčešće prenosi preko kontaminirane vode (24).

U razvijenim zemljama gdje se voda filtrira i dezinficira klorom ova je bolest iskorijenjena, ali i dalje je prisutna u slabije razvijenim zemljama gdje još uvijek nije razvijena kanalizacija i filtracija vode. Kod ljudi koji žive u područjima gdje je kolera česta postupno se razvija prirodna otpornost.

Inkubacija kolere traje u prosjeku 48 sati. Nakon toga kod bolesnika se javlja bol u trbuhu, opća slabost, povraćanje, proljev koji je vodenast i vrlo intenzivan. Bolesnik dnevno može imati i do sto stolica. Povraćanje se javlja iznenadno i obilno, a često i bez prethodnog osjećaja mučnine. Zbog velikog gubitka tekućine može doći do dehidracije i gubitka kalcija i kalija u organizmu što uzrokuje bolne grčeve u mišićima. Javlja se stalni osjećaj žeđi i obilno znojenje. Ako se bolest odmah prepozna i intervenira prognoza je dobra, ali ako se ne prepozna na vrijeme u roku dva do tri dana može doći do smrti (24).

Kod oboljelih od kolere na prvom je mjestu nadoknada tekućine i elektrolita koji se gube proljevom i povraćanjem. Nakon rehidracije daje se antibiotska terapija kako bi se

skratilo trajanje izlučivanja uzročnika. Kada bolesnik prestane povraćati uvodi se dijetetski način prehrane koji se u početku sastoji od tekuće hrane, a kasnije se prelazi na tvrdnu hranu (24).

U prevenciji kolere veliku učinkovitost ima cjepivo protiv kolere. Najveća učinkovitost je u prvih šest mjeseci, a nakon dvije godine pada na manje od 50% (24). Cjepivo se preporuča uzeti u dvije ili tri doze oralnog pripravka i on je dostupan svima dok je cjepivo za intravensku primjenu manje dostupno.

### **3.6 Vrste cjepiva**

Cijepljenjem u organizam unosimo antigene koji izazivaju imunološki odgovor, a rezultira se stvaranjem zaštitnih protutijela. U slučaju kontakta s uzročnikom bolesti ta protutijela sprečavaju obolijevanje organizma ili čine da je bolest znatno blažeg karaktera. Dvije osnovne vrste cjepiva su monovalentno i polivalentno.

Monovalentno cjepivo pripravljeno je samo protiv jedne bolesti. U ta cjepiva kod nas spada BCG cjepivo protiv tuberkuloze, cjepivo protiv kolere, trbušnog tifusa, morbila, parotitisa, rubeole, bjesnoće, hepatitisa B, influence i anatoksin tetanusa.

Polivalentna cjepiva su kombinirana cjepiva protiv više vrsta bolesti. U ta cjepiva kod nas spada DI-TE-PER, MO-PA-RU i živo trovalentno cjepivo protiv poliomijelitisa. Korištenjem polivalentnih cjepiva smanjuje se broj pojedinačnih peroralnih i parenteralnih cjepiva. Ovakvim kombiniranim cjepivima se zaštićuje istodobno od tri do šest zaraznih bolesti. Učinkovitost tih cjepiva za svaku pojedinu bolest jednaka je učinkovitosti cjepivima kad se primjenjuju pojedinačno.

Kombinirana cjepiva su dobro ispitana i predstavljaju budućnost u cijepljenju djece. Ako bi se koristila pojedinačna cjepiva svako dijete bi unutar prvih godinu i pol dana života primilo oko osamnaest doza različitih cjepiva. Stoga kombinirana cjepiva imaju prednost pred pojedinačnim jer je za dijete manje uboda, manje posjeta liječniku, manji su troškovi nego kod pojedinačnih cjepiva i manje su mogućnosti pogreške liječnika. Jako je važno znati da kombinirano cjepivo ne uzrokuje više neželjenih reakcija od pojedinačnog cjepiva (25).



Cjelostanično cjepivo napravljeno je od topline inaktiviranih bakterija *Bordetella pertussis*. U Hrvatskoj se nalazi u kombiniranom DI-TE-PER cjepivu i pruža dobru zaštitu. Međutim karakteriziraju burne nuspojave, osobito povišena tjelesna temperatura (6).

Acelularno cjepivo protiv DI-TE-PER napravljeno je od dijelova inaktiviranih bakterija koje sadrže do pet antigena *Bordetella pertussis*. Ovo cjepivo ima mnogo blaže nuspojave od cjelostaničnog cjepiva. Većina tih nuspojava su lokalne poput crvenila, boli i otoka, dok su opće reakcije vrlo rijetke.

### **3.7 Razmaci između cijepljenja**

Kod ljudi se često javljaju nejasnoće oko toga koliki moraju biti razmaci između davanja pojedinih doza istog cjepiva, zatim između različitih cjepiva ako nisu primijenjena istodobno ili između primjene cjepiva i imunoglobulina.

Različita cjepiva smiju se dati u isto vrijeme bez obzira o kakvom se cjepivu radi, je li to živo ili mrtvo cjepivo. Podrazumijeva se da se cjepiva ne smiju miješati u istu špricu već se daju u odvojenim injekcijama, a pri istovremenoj primjeni više cjepiva svako cjepivo treba dati u različit ekstremitet. Ako je cjepiva potrebno primijeniti u isti ekstremitet, razmak između injekcija treba biti najmanje 2,5 cm. Kod dojenčadi i male djece preporuča se intramuskularnu injekciju primijeniti u bedro, a subkutanu u nadlakticu.

Potrebno je poštivati minimalni razmak od najmanje dvadeset i osam dana između dva različita živa cjepiva koja se ne daju u isto vrijeme. Ako se dogodi da su dva živa cjepiva primijenjena odvojeno u razmaku manjem od 28 dana, drugo se cjepivo smatra nevažećim i treba se ponoviti četiri tjedna nakon primjene nevažeće doze. Ukoliko je jedno cjepivo živo, a drugo mrtvo nema minimalnog razmaka između ta dva cjepiva. Razmaci između pojedinih doza istog cjepiva trebaju biti najmanje četiri tjedna. Ako se prijeđe preporučeni razmak između pojedinih doza istog cjepiva, potrebno je samo nadoknaditi propuštene doze, a ne ponavljati cijelu shemu cijepljenja ispočetka.

Budući da PPD ne spada u cjepiva, posebno ćemo objasniti PPD testiranje i cijepljenje. Sva se cjepiva smiju primiti istovremeno kad se radi testiranje na PPD i bilo kad nakon primjene PPD-a. Ali ako se MO-PA-RU cjepivo primi prije PPD-a, potrebno je pričekati s

PPD testiranjem četiri do šest tjedana nakon primjene MO-PA-RU cjepiva. Budući da nema podataka o djelovanju drugih živih parenteralnih cjepiva na PPD testiranje, preporuča se i u takvim slučajevi odgoditi testiranje četiri do šest tjedana. Kod mrtvih cjepiva nema nikakvih dokaza da bi se ona mogla interferirati s PPD-iranjem i zato nije nužno odgađati PPD-iranje ako je dijete cijepljeno mrtvim cjepivom.

Kod cijepljenja i primjene imonoglobulina pravilo je da se mrtva cjepiva mogu dati bilo kad prije ili poslije primjene imonoglobulina, a kod živih cjepiva je potrebno poštivati razmake između cijepljenja i primjene imunoglobulina. Ako se cijepljenje živim cjepivom obavi prije primjene imunoglobulina potrebno je poštivati razmak od najmanje dva tjedna do primjene imunoglobulina. Ukoliko se imunoglobulin primjeni prije živog cjepiva, vremenski razmak do primjene cjepiva ovisi o dozi i vrsti imunoglobulina. Isto tako ne preporuča se davati živo parenteralno cjepivo u isto vrijeme kad i imunoglobuline (26,27).

### **3.8 Kontraindikacije**

Liječnik koji obavlja cijepljenje pregledom osobe koju izlaže cijepljenju utvrđuje kontraindikacije za cijepljenje protiv pojedinih zaraznih bolesti. Kontraindikacije protiv određenih zaraznih bolesti mogu biti privremene ili trajne. Ako se radi o privremenim kontraindikacijama kao što su akutna bolest, febrilna stanja ili trudnoća, liječnik će odrediti mjesto i vrijeme naknadnog cijepljenja. Kod trajnih kontraindikacija kao što su teške neželjene reakcije na prethodnu dozu cjepiva, liječnik je dužan o tome izdati potvrdu. U slučaju da se ustanovi trajna kontraindikacija na neko cjepivo, cijepljenje treba obaviti odgovarajućim monovakcinama (28).

Kontraindikacije dijelimo još na opće i specifične. Opće kontraindikacije za cijepljenje pojedine osobe protiv bilo koje zarazne bolesti su:

- febrilno stanje
- teške anemije
- leukemija
- zarazne bolesti u akutnom stanju i rekonvalescenciji
- stanje smanjene imunosti
- teški oblici rahitisa

- oštećenja bubrega
- kahektična stanja
- dekompenzirane srčane mane
- alergija na bilo koji sastojak cjepiva
- bolesti kože
- stanja nakon presađivanja organa
- teške neželjene reakcije pri prethodnoj dozi cjepiva
- trudnoća za živa atenuirana virusna cjepiva

Osim općih kontraindikacija postoje i specifične kontraindikacije koje ovise o vrsti cjepiva, stoga je važno uzeti iscrpnu anamnezu prije same aplikacije cjepiva. U specifične kontraindikacije spadaju:

- kontraindikacije protiv hripavca
- protiv raznih bolesti i oštećenja središnjeg živčanog sustava
- protiv dječje paralize
- protiv tonzilektomije i to do dva tjedna nakon aplikacije cjepiva
- protiv težih dijarealnih stanja
- protiv tuberkuloze
- protiv ospica, zaušnjaka i rubeole

### **3.9 Nuspojave cijepljenja**

Nuspojave nastale nakon cijepljenja predstavljaju medicinski incident koji nastupa unutar četiri tjedna od primjene cjepiva. Iako su današnja cjepiva visoko djelotvorna, niti jedno nije sasvim neškodljivo i stoga je praćenje neželjenih nuspojava od vrlo velikog značaja. Hrvatski zavod za javno zdravstvo provodi praćenje nuspojava cijepljenja putem Registra nuspojava cijepljenja sa svrhom evaluacije cjepiva koja se koriste u Hrvatskoj i ukoliko se ukaže potreba za intervencijom (29).

Zdravstveni djelatnik koji je uočio nuspojavu dužan je prijaviti na propisanom obrascu. Obaveza prijavljivanja i praćenja nuspojava regulirana je Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08 i 43/09), Pravilnikom o načinu provođenja imunizacije,

seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti, o osobama koje se podvrgavaju toj obavezi (NN 164/04, 4/07, 103/13), te godišnjim provedbenim Programom obaveznog cijepljenja u Hrvatskoj (29).

Postotak nuspojava koje su vezane uz primjenu cjepiva zanemariv je s obzirom na rizik komplikacija i smrtni ishod od bolesti protiv kojih se cijepi. Nuspojave možemo podijeliti na lokalne i opće.

Lokalne nuspojave su:

- apsces na mjestu injiciranja:

Kod apscesa se na mjestu cijepljenja javlja fluktuirajuća lezija ispunjena tekućinom. Apsces može biti bakterijski i sterilni. Bakterijski apsces karakterizira gnojni sadržaj, javljaju se vrućica i znakovi upale. Ako se nakon provedenih ispitivanja ne dokaže prisutnost bakterija u apscesu, riječ je o sterilnom apscesu.

- limfadenitis

Limfadenitis se pojavljuje kao limfni čvor veličine 1,5 cm ili veći i kao drenažni sinus iznad limfnog čvora. Najčešće se javlja kao posljedica BCG cijepljenja unutar dva do šest mjeseci nakon primjene cjepiva (30,31). Obično se javlja aksilarno.

- teške lokalne reakcije

Pod tim se podrazumijeva crvenilo i otok na mjestu primjene cjepiva. Lokalne reakcije slabijeg inteziteta su dosta česte i ne pridaje im se velika važnost dok su teške lokalne reakcije u programu praćenja prioritet.

Opće nuspojave su:

- nuspojave središnjeg živčanog sustava

a) Akutna paraliza koja se dijeli na paralitički poliomijelitis i Guillain-Barrev sindrom. Paralitički poliomijelitis je akutni nastup mlohave paralize i nastaje unutar 4 do 30 dana nakon primjene oralnog cjepiva poliomijelitisa. Neurološki ispadi ostaju prisutni još šezdeset dana nakon nastupa mlohave paralize. Guillain-Barrev sindrom je akutni nastup progresivne ascendirajuće simetrične mlohave paralize (30).

- b) Encefalopatija je obilježena konvulzijama, teškim promjenama stanja svijesti koji traju jedan ili više dana i promjenama ponašanja koji traju jedan ili više dana.
- c) Encefalitis je obilježen simptomima encefalopatije uz prisustvo upale mozga. Znakovi upale mozga dijele se na pozitivne simptome kao što su nemir, razdražljivost, tremor, spazmi, konvulzije i na negativne simptome kao što su apatije, pospanost, stupor i koma (31).
- d) Meningitis je akutna reakcija praćena ukočenošću šije i vrućicom. Simptomi mogu biti slični encefalitisu.
- e) Konvulzije mogu biti febrilne i afebrilne i traju od nekoliko minuta do više od 15 minuta.
- Ostale neželjene nuspojave
  - a) Alergijska reakcija koja se može manifestirati osipom, hriptanjem i facijalnim ili generaliziranim edemom.
  - b) Anafilaktoidna reakcija je jaka akutna reakcija koja se javlja unutar dva sata od primjene cjepiva. Simptomi po kojima se prepoznaje su nedostatak zraka uslijed bronhospazma, edem larinksa i kožne manifestacije (31).
  - c) anafilaktički šok
  - d) Artralgija je bol u zglobu koja obično zahvaća male periferne zglobove. Može biti trajna bol u zglobu koja traje duže od deset dana i prolazna bol koja traje oko deset dana.
  - e) Vrućica koja može varirati od blage 38°C - 39°C do visoke vrućice koja iznosi 40,5°C ili više.
  - f) Kolaps je nagli gubitak svijesti koji se javlja unutar 24 sata nakon primjene cjepiva.
  - g) Osteomijelitis je upala kosti koja nastaje kao posljedica BCG cijepljenja (29).

## 4 REZULTATI

### 4.1 Rezultati zabilježenih nuspojava na obavezna, programom predviđena cijepljenja u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015. god.

S obzirom da djeca već u rodilištu prime prvo cjepivo i to cjepivo protiv tuberkuloze, najprije ćemo prikazati tablicu s najčešćim nuspojavama na BCG cjepivo. Nakon BCG cjepiva djeca se cijepuju protiv hepatitisa B. U tablicama 1 i 2 vidi se da nuspojave na navedena cjepiva nisu toliko česte i nema velikih razlika u pojavnosti nuspojava između 2010. i 2015. godine.

NUSPOJAVE	2010. god	2011. God	2012. god	2013. god	2014. god	2015. God
Eritem	1	0	0	0	0	0
Lokalna reakcija	2	0	1	0	2	1
Limfadenitis	6	4	3	2	1	1
Apces na mjestu primjene	0	2	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Tablica 1. Najčešće nuspojave na BCG cjepivo

NUSPOJAVE	2010. god	2011. god	2012. god	2013. god	2014. god	2015. god
Alergijska reakcija		4	3	7	4	2
Neurovegetativna reakcija		3	3	6	6	0
Trnci šake i prstiju		2	0	0	0	0
Lokalna reakcija		2	1	3	3	3
Dermatitis		1	0	1	1	0
Glavobolja		1	5	1	1	3
Povišena tjelesna temperatura		1	0	0	0	6
Mijalgija		1	0	1	0	1
Paresis facijalis		0	1	0	0	0

<b>Limfadenitis</b>	0	1	1	1	0
<b>Ukupno</b>	15	14	20	16	15

Tablica 2. Najčešće nuspojave na cjepivo protiv hepatitisa B

U 2010. godini prijavljeno je 277 nuspojava nakon cijepljenja. Prema Programu za obavezno cijepljenje najveći broj prijavljenih nuspojava ima cjepivo MO-PA-RU i to 122 prijave od kojih je najviše prijavljivan postvakcinalni parotitis, čak 111 puta, što se može vidjeti u tablici 3. U razmaku od 2010. do 2015. godine znatno se smanjuje pojavnost postvakcinalnog parotitisa, a učestalost lokalnih reakcija raste. Jednom dijelu djece koja su razvila postvakcinalni parotitis ovo je prvo cijepljenje protiv zaušnjaka, ali onom manjem dijelu djece kod kojih su se javile nuspojave to je druga doza cjepiva (32).

<b>NUSPOJAVE</b>	<b>2010. god</b>	<b>2011.g od</b>	<b>2012. god</b>	<b>2013. god</b>	<b>2014. god</b>	<b>2015. god</b>
<b>Parotitis postvacc.</b>	111	39	1	3	2	1
<b>Meningitis serosa postvacc.</b>	3	1	0	0	0	0
<b>Limfadenitis</b>	3	0	1	0	0	0
<b>Febrilno stanje</b>	1	0	1	3	2	1
<b>Rubeola postvacc.</b>	1	0	1	0	1	3
<b>Nekarakterističan osip</b>	2	4	1	1	2	2
<b>Lokalna reakcija</b>	0	0	6	6	10	5
<b>Ukupno</b>	121	44	5	13	17	12

Tablica 3. Najčešće nuspojave na MO-PA-RU cjepivo

Za razliku od 2010. godine u 2015. godini broj prijavljenih nuspojava nakon cijepljenja se smanjio na 148 dok je prema Programu obaveznog cijepljenja najveći broj prijavljenih nuspojava imalo cjepivo protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize i Haemophilus influenzae tip B. Kod ovog cjepiva najčešće se prijavljivala lokalna reakcija, a posljednje tri godine česta je i pireksija što se vidi u tablici 4 (29).

<b>NUSPOJAVE</b>	<b>2010. god</b>	<b>2011. god</b>	<b>2012. god</b>	<b>2013. god</b>	<b>2014. god</b>	<b>2015. god</b>
<b>Lokalna reakcija</b>	28	4	10	21	22	22
<b>Alergijska reakcija</b>	1	1	2	0	2	0
<b>Povišena tjelesna temperatura</b>	1	1	0	0	0	0
<b>Hipotono-hiporensponzivna epizoda</b>	4	1	1	0	0	1
<b>Neutješni plač</b>	1	0	1	1	0	5
<b>Pireksija</b>	0	0	0	5	2	9
<b>Ukupno</b>	35	7	14	27	26	37

Tablica 4. Najčešće nuspojave na DTPa-IPV-Hib cjepivo



## 5 RASPRAVA

Nuspojave nakon cijepljenja, kao i nuspojave svih lijekova koji se primjenjuju, prate se u svrhu uočavanja signala grupiranja nuspojava ili javljanja neočekivanih nuspojava, što može biti između ostaloga, posljedica pogrešne primjene ili greške (10-12).

Praćenje nuspojava cijepljenja, kontrola cjepiva u upotrebi i zalaganje cjepitelja rezultira visokim cjepnim obuhvatom. Uspješna provedba Programa obaveznih cijepljenja dovela je do značajne redukcije bolesti protiv kojih se cijepi (28,34).

U usporedbi s drugim Europskim zemljama možemo reći da je prijavljivanje nuspojava cijepljenja u Hrvatskoj redovitije nego u većini Europskih zemalja. Kada se radi o nuspojavama koje zahtijevaju hitnu intervenciju ili hospitalizaciju obuhvat prijavljivanja je znatno veći nego kod prijavljivanja blagih nuspojava.

Zahvaljujući svijesti zdravstvenih djelatnika o važnosti prijavljivanja nuspojava mogu se kontinuirano pratiti neočekivane promjene bilo po učestalosti ili po vrsti nuspojava (29).

Registar nuspojava na cijepljenje vodi se u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo, gdje se i obrađuju podaci prema zaprimljenim obrascima prikupljenim s terena, odnosno od liječnika cjepitelja. Obrazac za prijavu nuspojava sastavni je dio Programa cijepljenja, a može se naći na web stranicama HALMED-a (7,11).

Građanima Hrvatske je još uvijek nedovoljno poznato da i pacijenti - korisnici lijekova i cjepiva mogu prijaviti nuspojave i to:

Pacijent / korisnik lijeka o svim sumnjama na nuspojave lijekova i cjepiva treba obavijestiti svog liječnika ili ljekarnika, odnosno drugog zdravstvenog radnika s kojim je došao u doticaj.

Pacijent / korisnik lijeka može i izravno o svim sumnjama na nuspojave lijekova i cjepiva koji se nalaze u prometu u Republici Hrvatskoj pisano izvijestiti Agenciju (HALMED) putem On - line za prijavu nuspojava ili putem obrasca (.doc) ili (.pdf) ili nositelja odobrenja za stavljanje gotovog lijeka u promet (33).

U radu su obrađene prijavljene nuspojave na obvezna cijepljenja koja se provode u Hrvatskoj za razdoblje 2010.-2015. U usporedbi prijavljenog broja nuspojava iz 2010. godine i 2015. godine vidi se značajan pad broja prijavljenih nuspojava. U 2010. godini najviše

prijavljenih nuspojava imalo je cjepivo MO-PA-RU (ukupno 121) dok je u 2015. godini najveći broj prijavljenih nuspojava imalo cjepivo protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize i *Haemophilus influenzae* tip B (ukupno 37).

Svrha praćenja nuspojava putem prijave nije utvrditi točnu učestalost nuspojava nekog cjepiva, jer niti jedan sustav praćenja nuspojava to ne omogućava. Osnovna svrha praćenja nuspojava cijepljenja je uočiti signal: eventualno javljanje neobičnih nuspojava ili grupiranja nuspojava, radi poduzimanja odgovarajućih mjera. Najčešće signal potakne na dodatno istraživanje, radi rasvjetljavanja događaja, a na temelju dodatnog istraživanja se iznova procjenjuje odnos koristi i rizika za dotično cjepivo.

Uočeno je da broj prijave nuspojava cjepiva ne ovisi isključivo o reaktogenosti cjepiva, već u većoj mjeri o pristupu praćenju nuspojava i spremnosti zdravstvenih djelatnika da prijave uočenu nuspojavu (34).

Iako je sistemska i obavezna imunizacija u Hrvatskoj dovela do uspjeha u suzbijanju zaraznih bolesti, ona se mora i dalje provoditi kako bi se održali i postigli što bolji rezultati. Prisutan antivakcinalni pokret u Hrvatskoj i ostalim zemljama, poglavito Europe i USA, doveo je do pada broja cijepljenih što već rezultira, a i u budućnosti će, pojavom epidemija bolesti protiv kojih je obavezno cijepljenje (34).

U provođenju cijepljenja liječnicima mnogo pomažu medicinske sestre, koje moraju znati kako pristupiti djeci i roditeljima, kao i kako postupati sa cjepivom da bi se očuvala njegova učinkovitost.

## 6 ULOGA MEDICINSKE SESTRE U SMANJENJU BROJA NUSPOJAVA

Medicinske sestre su bitna karika u provođenju cjepiva i uočavanju nuspojava cijepljenja jer su one te koje imaju najviše doticaja s populacijom. Neke od njihovih uloga su:

- edukacija roditelja o važnosti provođenja cijepljenja, načinu cijepljenja i mogućim nuspojavama
- psihološka podrška djetetu i roditeljima
- priprema pribora za cijepljenje i osiguranje antiseptičnih uvjeta
- provjera valjanosti i sterilnosti cjepiva
- medicinska sestra/tehničar može cijepiti dijete samo pod nadzorom liječnika i cijepi određenim cjepivom prema navedenom mjestu aplikacije ovisno o vrsti cjepiva
- promatranje osobe koju cijepimo
- ako medicinska sestra primijeti bilo kakvu promjenu na osobi koju cijepi mora odmah obavijestiti liječnika
- cijepljenje se u pravilu obavlja u zdravstvenim ustanovama ili u školama uz osigurane higijenske uvjete o kojim mora brinuti medicinska sestra
- osigurati set za reanimaciju
- osigurati anti-šok terapiju
- medicinska sestra mora osigurati za svaku osobu individualnu štrcaljku i iglu za jednokratnu upotrebu. Mjesto na kojem će se aplicirati cjepivo mora očistiti 75%-tnim alkoholom i sačekati da prođe vrijeme za isparavanje alkohola.
- mora brinuti da se cjepivo čuva na temperaturi od +2°C DO +8°C

ako roditelji nakon što im se objasne koristi i potencijalni rizici cijepljenja, te da odbijanjem cijepljenja ugrožavaju zdravlje djeteta i dalje ustraju u odluci da neće cijepiti dijete dužni smo zatražiti od roditelja da potpišu izjavu o odbijanju cijepljenja. Medicinska sestra mora voditi evidenciju da sve pravovremeno dokumentira i izvijesti nadležne institucije (10).

## 7 ZAKLJUČAK

Od ključne je važnosti imati puno strpljenja i svakom osobno obrazložiti zašto je cijepljenje važno. Medicinska sestra kao član tima koji provodi cijepljenje dužna je kao i liječnik za svako cijepljenje ishoditi informirani pristanak roditelja za provedbu cijepljenja djeteta. Ponekad je to težak proces i uslijed velikog pritiska i stresa pacijentu se samo pruži obrazac o odbijanju cjepiva na potpis i ne pokuša se objasniti važnost cijepljenja. Dobrobit i korist od cjepiva je uvijek veća od rizika za nastanak teške nuspojave. U svrhu očuvanja i zaštite zdravlja potrebno je stalno naglašavati ulogu cijepljenja u očuvanju zdravlja i sprečavanju nastanka bolesti, o sprečavanju širenja bolesti u javnosti, eliminaciji bolesti, pružanju učinkovite zaštite i isplativosti cijepljenja. Temeljni uvjet za stvaranje povjerenja i prihvaćanje cjepiva kao učinkovite mjere u prevenciji bolesti i očuvanju zdravlja pojedinca i zajednice je primjena djelotvornih i sigurnih cjepiva, savjestan rad i razgovor zdravstvenih djelatnika s roditeljima ili pacijentima i medijski ispravno prezentirane informacije. Cijepljenje se mora provoditi jer ono štiti pojedinca, ali i cijelu zajednicu. To je najveći medicinski uspjeh 20. stoljeća i njime je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom. Stoga je uloga medicinske sestre u cijepljenju vrlo važna jer ona promiče zdravlje, potiče prevencije, educira zajednicu o važnosti cijepljenja i samostalno provodi cijepljenje uz nadzor liječnika.

## 8 LITERATURA

1. Dhillon S, Curran MP. Live attenuated measles, mumps, rubella, and varicella zoster virus vaccine (Priorix-Tetra). *Paediatr Drugs*. 2008;10(5):337-47.
2. Ortona L, Pizzigallo E. New vaccinations: compulsory or not?. *Medicina (Firenze)*. 1990;10(3):303-8.
3. Tafuri S, Martinelli D, Prato R, Germinario C. Mandatory vaccination and health's right: the value of case law in the public health practice in Italy. *Ann Ig*. 2012;24(3):191-6.
4. Dejonghe P, Parkinson B. Benefits and costs of vaccination. *Vaccine*. 1992;10(13):936-9.
5. Ferson MJ, Robertson PW, Whybin LR. Cost effectiveness of prevaccination screening of health care workers for immunity to measles, rubella and mumps. *Med J Aust*. 1994;160(8):478-82.
6. Lakić M. *Epidemiologija – Skripta za studente Studija sestrinstva, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2012.*
7. Pravilnik o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti te osobama koje se podvrgavaju toj obvezi. NN 103/13.
8. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti. NN 79/07, 113/08, 43/09, 22/14
9. Tešović G. Aktivna imunizacija u Hrvatskoj – Što i kako mijenjati?. *Paediatr Croat*. 2005;49(Supl 1):179-83.
10. Kaić B, Erceg M, Pem-Novosel I, et al. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2013. godini. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2014. Dostupno na: <http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/nuspojave-2013zlvvv-bk.pdf> (26.8.2017.)
11. HZJZ. Trogodišnji program obveznog cijepljenja u Hrvatskoj 2016.-2018. Zagreb, 2016.
12. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Dostupno na: <http://www.hzjz.hr/sluzbe/sluzbazaepidemiologiju/odjelzaprevencijuzaraznihbolestiicijepljene/> (27.8.2017.)
13. Watson B. Hepatitis B immunization of Asian Pacific Islanders in the United States. *Pediatr Infect Dis J*. 1998;17(7 Suppl):S38-42.
14. Shepard CW, Simard EP, Finelli L, Fiore AE, Bell BP. Hepatitis B virus infection: epidemiology and vaccination. *Epidemiol Rev*. 2006;28:112-25.

15. Matheson AJ, Goa KL Diphtheria-tetanus-acellular pertussis vaccine adsorbed (Triacelluvax; DTaP3-CB): a review of its use in the prevention of Bordetella pertussis infection. Paediatr Drugs. 2000;2(2):139-59.
16. CYBERMED. Dostupno na:  
[http://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/cjepiva/cijepljenje\\_protiv\\_difterije\\_tetanus\\_a\\_i\\_per\\_tusisa\\_hripavca](http://www.cybermed.hr/centri_a_z/cjepiva/cijepljenje_protiv_difterije_tetanus_a_i_per_tusisa_hripavca) (27.8.2017.)
17. Marin M, Broder KR, Temte JL, Snider DE, Seward JF, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of combination measles, mumps, rubella, and varicella vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2010;59(RR-3):1-12.
18. Klein NP, Fireman B, Yih WK, Lewis E, Kulldorff M, Ray P, Baxter R, Hambidge S, Nordin J, Naleway A, Belongia EA, Lieu T, Baggs J, Weintraub E; Vaccine Safety Datalink. Measles-mumps-rubella-varicella combination vaccine and the risk of febrile seizures. Pediatrics. 2010;126(1):1-8.
19. Seii Ohka, Wei-Xing Yang, Eiji Terada, Kuniko Iwasaki, Akio Nomoto. Retrograde Transport of Intact Poliovirus Through the Axon via the Fast Transport System. Virology. 1998;1(250):67-75.
20. Medicinski priručnik. Dostupno na:  
[www.msd-prirucnici.placebo.hr/mds-za-pacijente/infekcije-i-zarazne-bolesti/virusne-zarazne-bolesti/bjesnoća](http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/mds-za-pacijente/infekcije-i-zarazne-bolesti/virusne-zarazne-bolesti/bjesnoća) (30.8.2017.)
21. Pliva zdravlje. Dostupno na:  
<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/28755/Zuta-groznica.html> (31.8.2017.)
22. Nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar  
<http://www.stampar.hr/hr/cijepljenje-i-prevenција-putnickih-bolesti> (31.8.2017.)
23. Medicinski leksikon. Dostupno na:  
<http://medicinski.lzmk.hr/trbusni-tifus/> (31.8.2017.)
24. Moje zdravlje. Dostupno na:  
<http://www.mojezdravlje.net/Bolesti/113/zarazne-bolesti/Kolera.aspx> (2.9.2017.)
25. Malčić I, Ilić R. Pedijatrija sa zdravstvenom njegom djeteta. Zagreb:Školska knjiga, 2008.
26. Ropac D. Javno zdravstvo. Bjelovar: Visoka tehnička škola, 2011.
27. Kovačić L, i sur. Organizacija i upravljanje u zdravstvenoj njezi. Zagreb: Medicinska naklada, 2003.

28. Malčić I, Stopić Z, Ilić R. Pedijatrija za medicinske škole. Zagreb: Školska knjiga, 2005.
29. Kaić B, Višekruna Vučina V. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2014. i 2015. godini. Dostupno na:  
<https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/11/nuspojave20142015.pdf> (2.9.2017.)
30. Canada Communicable Diseases report, October 1992, Vol. 18S2  
„Workshop on the standardisation of definitions for post-marketing surveillance of adverse vaccine reactions“
31. „Surveillance of adverse events following immunization“  
Field guide for managers of immunization programmes  
Global programme for vaccines and immunization/Expanded programme on immunization/World Health Organization/Geneva/1997.
32. Kaić B, Erceg M, Pem-Novosel I, Kurečić Filipović S, Petrović G, Višekruna Vučina V, et al. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2010. godini. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2010. Dostupno na:  
<https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/11/nuspojave-2010-b.pdf> (3.9.2017.)
33. Obrazac za prijavu nuspojave cijepljenja. Dostupno na:  
[www.halmed.hr/fdsak3jnFsk1Kfa/ostale](http://www.halmed.hr/fdsak3jnFsk1Kfa/ostale) (20.9.2017.)
34. Kaić B. Simpozij o cijepljenju (izvještaj). Hrvatski zavod za javno zdravstvo, ožujak 2015. Dostupno na:  
<https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2015/04/Izvje%C5%A1taj-sa-Simpozija-o-cijepljenju.pdf> (20.9.2017.)

## 9 SAŽETAK

Cijepljenje je namjerno unošenje antigena u organizam domaćina da bi ga se potaknulo na stvaranje protutijela. Sprečavanje pojavljivanja zaraznih bolesti provodi se aktivnom i pasivnom imunizacijom. Cijepljenje u dječjoj dobi ima veliki značaj budući da su zarazne bolesti opasne kad se jave kod djece.

U Republici Hrvatskoj postoji Program obavezne imunizacije kod djece i obuhvaća obavezno cijepljenje protiv tuberkuloze, hepatitisa B, difterije, tetanusa, pertusisa, Haemophilus influenzae, ospica, zaušnjaka, rubeole i poliomijelitisa dok se kod bjesnoće, žute groznice i trbušnog tifusa cijepi prema indikacijama. Potrebno je poštivati razmak od dvadeset i osam dana između dva različita živa cjepiva koja se ne daju u isto vrijeme. Kod svakog cijepljenja postoje i kontraindikacije za cjepivo, pa ih dijelimo na opće i specifične. Nakon cijepljenja unutar četiri tjedna od primjene cjepiva mogu se javiti nuspojave. Iako su današnja cjepiva visoko djelotvorna, niti jedno nije sasvim neškodljivo i stoga je praćenje neželjenih nuspojava od vrlo velikog značaja.

Postotak nuspojava koje su vezane uz primjenu cjepiva zanemariv je s obzirom na rizik komplikacija i smrtni ishod od bolesti protiv kojih se cijepi. Nuspojave možemo podijeliti na lokalne i opće.

U usporedbi nuspojava iz 2010. godine i 2015. godine vidi se značajan pad nuspojava. U 2010. godini najviše prijavljenih nuspojava imalo je cjepivo MO-PA-RU dok je u 2015. godini najveći broj prijavljenih nuspojava imalo cjepivo protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize i Haemophilus influenzae tip B. Iako je sistemska i obavezna imunizacija u Hrvatskoj dovela do uspjeha u suzbijanju zaraznih bolesti, ona se mora i dalje provoditi kako bi se održali i postigli što bolji rezultati, a u tome joj uvelike pomaže i rad medicinskih sestra.



## 10 SUMMARY

Vaccination is entering antigens interionally in a persons organism in order to induce creating antibodies. Taking active and passive immunation prevents the occurence of infections diseases. Vaccination in children age has a great significane since infetcions diseases are dangerous for children.

In the Republic of Croatia exists a Schedule of mantatory immunation for children and it includes mandatory vaccination against tuberculosis, hepatitis B, diphtheria, tetanus, pertussis, haemophylusa influenzae, measles, mumps, rebeola and poliomyelitis while rabies, yellow fever and abdominal typhus are vaccinated according to indications. It is necessary to respect the interval od thirty days betwen two different live vaccine which aren't given at the same time. Every vaccination has contraindications for vaccine, so they are divided on general and sprecific. After being vaccainated whitin four weeks side effects may occur. Although today's vaccines are highly effective, not one is entirely harmless and therefore monitoring unwanted side effects is a great significance.

The percentage of side effects which are related to the appliance of vaccine is heligible due to the risk of complications and death outcome from the diseases from it is being vaccinated. Side effects can be divided on local and general.

In comparison od side effects from the year od 2010 and 2015 a significant drop is visible. In 2010 the most seposted side effects had the MO -PA – RU vaccine while 2015. the higest number od seposted side effects was vaccinated against dipheria, tetanus, whoaping cough, infatile paralysis and Haemophilus influenzae type B. Although the systemic and mandatory immuunization in Croatia lead to succeeding in suppression oft he disease, it must continue to apply in order to keep and achieve better results, whit the big help from nurses.

# 11 ŽIVOTOPIS

## **Osobni podaci:**

Ime i prezime: Any Runje

Datum i mjesto rođenja: 4.7.1994. god., Sinj

Adresa: Karakašica 38, Sinj

Mobitel: 099 856 54 52

E-mail: [any.runje@net.hr](mailto:any.runje@net.hr)

## **Obrazovanje:**

2001.-2009. Osnovna škola Marko Marulić, Sinj

2009.-2013- Zdravstvena škola Split, medicinska sestra

2014-2017.g. Preddiplomski sveučilišni studij, Split, Sveučilišni Odjel zdravstvenih studija,  
sestrinstvo

## **Vještine:**

Rad na računalu: Aktivno korištenje računala, poznavanje rada na MS Office paketu.

Strani jezici: Aktivno korištenje engleskog jezika