

# Cijepljenje djece

---

**Huten, Lidija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:984243>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
DOSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**LIDIJA HUTEN  
ZAVRŠNI RAD**

**CIJEPLJENJE DJECE**

**Čakovec, 2019.**

**SVEUČILIŠE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ  
(Čakovec)**

**ZAVRŠNI RAD**

Ime i prezime pristupnika: Lidija Hutten

TEMA ZAVRŠNOG RADA: CIJEPLJENJE DJECE

MENTOR: Doc. dr. sc. Maša Malenica

SUMENTOR: Prim. mr. sc. Marija Hegeduš Jungvirth

**Čakovec, 2019.**

# SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	3
SAŽETAK .....	5
SUMMARY .....	6
1. UVOD .....	7
1.1 Temeljni pojmovi .....	8
2. IMUNIZACIJA .....	9
2.1 Aktivna imunizacija .....	9
2.2 Pasivna imunizacija .....	9
3. PROGRAM CIJEPLJENJA U EUROPSKOJ UNIJI .....	10
3.1. Legislativa cijepljenja u zemljama EU-a .....	11
3.2. Obrada podataka procijepljenosti i procijepljenost djece u zemljama EU ..	12
3.3. Program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj .....	13
4. CJEPIVA .....	15
4.1. Monovakcine ili kombinirana cjepiva .....	16
4.1.1. Nuspojave kombiniranih cjepiva .....	17
4.1.2. Prednosti kombiniranih cjepiva .....	18
4.2. Kontraindikacije .....	18
4.2.1. Kontraindikacije cijepljenja koje to nisu .....	19
5. CIJEPNI OBUHVATI .....	21
5.1. Nuspojave .....	22
5.2. Cijepni obuhvati u RH .....	23
5.2.1. Registar nuspojava cijepljenja u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo	25
6. PLAN I PROGRAM CIJEPLJENJA .....	26
7. PEDIJATAR PZZ-a I CIJEPLJENJE .....	27
7.2. Upis djeteta u dječji vrtić .....	29
7.3. Odnos roditelj – pedijatar .....	30
7.4. Percepcija roditelja i zdravstvenih djelatnika o cijepljenju .....	31
7.5. Cijepljenje iz perspektive roditelja .....	31
7.6. Cijepljenje kao zaštita djetetova prava na zdravlje .....	33
8. PRAVNO UREĐENJE CIJEPLJENJA (DJECE) U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	33
8.1. Protokol o postupanju u slučaju odbijanja cijepljenja .....	34

9. DOJENJE I CIJEPLJENJE .....	35
9.1. Uloga dojenja kod cijepljenja.....	35
9.2. Cijepljenje u trudnoći.....	36
10. ZAKLJUČAK .....	36
LITERATURA.....	38
PRILOZI .....	39
Kratka biografska bilješka	
Izjava o samostalnoj izradi završnog rada	
Izjava o odobrenju za pohranu i objavu ocjenskog rada	

## **SAŽETAK**

Cijepljenje je unošenje antigena u organizam sa svrhom stvaranja protutijela. Ono je najveći medicinski uspjeh 20. stoljeća i njime je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti. Osim individualne zaštite koju postizemo cijepljenjem, optimalnim programom cijepljenja i njegovom provedbom postizemo kolektivnu imunost (za bolesti koje se prenose s čovjeka na čovjeka, ukoliko se postigne dovoljan obuhvat populacije cijepljenjem, prijenos bolesti će biti prekinut – imuni pojedinci će zaštititi neimune) te na taj način može doći i do eliminacije bolesti. Kao i svi lijekovi i medicinski pripravci, tako i cjepiva mogu izazvati nuspojave. One se prate i bilježe u Registar nuspojava cijepljenja. Temeljem Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07) u Republici Hrvatskoj cijepljenje je obvezno protiv: difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize, ospica, zaušnjaka, rubeole, tuberkuloze, hepatitisa B, bolesti izazvanih s bakterijom *Haemophilus influenzae* tipa B i pneumokokne bolesti, a propisano je Programom obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj. Dio bolesti protiv kojih se cijepi su same po sebi opasne i teške bolesti (difterija, tetanus, hripavac, dječja paraliza, tuberkuloza, bolesti uzrokovane bakterijom *Haemophilus influenzae* tipa B, hepatitis B), dok su druge uglavnom lakše bolesti (ospice, zaušnjaci, rubeola), no i te bolesti mogu imati vrlo teške i po život opasne komplikacije. Imunost postignuta cijepljenjem različitim cjepivima je različitog trajanja. Stoga se neka cjepiva daju u više odvojenih doza kroz određena vremenska razdoblja. Ako se bolest i smatra iskorijenjenom u određenoj zemlji, važno je održavati visoki stupanj procijepljenosti pučanstva jer uvijek postoji mogućnost unosa uzročnika bolesti iz zemalja u kojoj je bolest endemična (stalno prisutna na nekom području). Cijepljenjem štitimo i one koji ne mogu biti cijepljeni iz zdravstvenih razloga (npr. alergijske reakcije), a njihova jedina nada je da su ljudi oko njih cijepljeni i na taj način i njih štite. Uspješna provedba Programa cijepljenja, ovisi o suradnji svakog pojedinca, kako bi se osigurali što bolji uvjeti za sve.

**Ključne riječi:** cijepljenje (vakcinacija), imunost, cjepiva, zaštita, suradnja

## **SUMMARY**

Vaccination is the introduction of an antigen into the body with the purpose of producing antibodies. It is the greatest medical success of the 20th century and has saved more lives than any other medical intervention in history. In addition to the individual protection we receive through vaccination, with the optimal vaccination program and its implementation collective immunity is achieved (for diseases transmitted from human to human, if sufficient coverage of the population by vaccination is achieved, the transmission of the disease will be interrupted - immune individuals will protect non-immune individuals) which can lead to eliminating the disease. Like all medicines and medical supplements, vaccines can cause side effects. They are monitored and recorded in the Vaccine Adverse Drugs Registry. Pursuant to the Act on the Protection of the Population from Infectious Diseases (Official Gazette 79/07), vaccination in the Republic of Croatia is obligatory against: diphtheria, tetanus, wheezing, polio, measles, mumps, rubella, tuberculosis, hepatitis B, diseases caused by Haemophilus influenzae type B and pneumococcal disease, and are prescribed by the Compulsory Vaccination Program in the Republic of Croatia. Some of the diseases which we are vaccinated against are dangerous and serious illnesses themselves (diphtheria, tetanus, wheezing, polio, tuberculosis, diseases caused by Haemophilus influenzae type B, hepatitis B), while others are mostly minor diseases (measles, mumps, rubella), but these diseases can also have very serious and life-threatening complications. The immunity achieved by vaccination with different vaccines is of different duration. Therefore, some vaccines are given in multiple separate doses over a period of time. If the disease is considered to be eradicated in a particular country, it is important to maintain a high degree of population outbreaks, as there is always the possibility of introducing pathogens from countries where the disease is endemic (constantly present in an area). Vaccinations also protect those who cannot be vaccinated for health reasons (e.g. allergic reactions), and their only hope is that the people around them are vaccinated and thus protect them. Successful implementation of the Vaccination Program depends on the cooperation of each individual to ensure the best possible conditions for all.

Key words: vaccination, immunity, vaccines, protection, cooperation

## 1. UVOD

Cijepljenje (vakcinacija) protiv zarazne bolesti je postupak kojim se planski izaziva specifični zaštitni imunosni odgovor protiv uzročnika zarazne bolesti ili njegova proizvoda koji izaziva oštećenje tkiva. Znanstveno je dokazano da su dobrobiti cijepljenja za zdravlje ljudi neusporedivo veće od mogućih posljedičnih, u pravilu pojedinačnih, neželjenih događaja. Uvođenje cijepljenja predstavlja najuspješniju javnozdravstvenu mjeru, koja spašava i spasila je više ljudskih života od bilo koje druge medicinske intervencije u povijesti medicine. Naime, pravilnim i redovitim cijepljenjem smanjujemo rizik od nastanka bolesti. Redovito cijepljenje je ekonomski učinkovitije nego liječenje same bolesti. Izvodi se unosenjem cjepiva koje sadržava odgovarajući antigen ili skupinu antigena. Većina zaraznih bolesti češća je u dojenačkoj dobi, kada su biološki obrambeni mehanizmi najslabije razvijeni, pa je glavna svrha aktivne imunizacije stvaranje specifične otpornosti u najmlađoj, najosjetljivijoj populaciji. To je razlog da se s cijepljenjem počinje u najranijoj dječjoj dobi. Trajanje imunosti razlikuje se kod pojedinih cjepiva. Kraće je kod mrtvih nego kod živih cjepiva, pa se zato ponovljenim cijepljenjem, to jest revakcinacijom, potiče imunološki odgovor. Važna je činjenica da cijepljenje već imunih osoba ne izaziva štetne posljedice. U slučaju da je cjepni status za određenu bolest nepoznat, bolje je opet cijepiti nego ostaviti osobu bez zaštite.

Uvođenjem novih cjepiva u Program obaveznog cijepljenja dovelo je do niza problema i različitih tumačenja sastava cjepiva. Problematika koja se stvorila oko samoga cijepljenja jest u tome što roditelji nisu dovoljno upoznati s novim cjepivima, načinima primjene i nuspojavama koje svako cjepivo, iako u maloj mjeri, nosi sa sobom. Obvezno cijepljenje djece provodi se prema kalendaru cijepljenja koji navodi obvezna cjepiva za dijete od rođilišta do školske dobi. Cilj ovog rada je prikazati vrste cjepiva i pobliže približiti proces vakcinacije te kako ona djeluje na organizam. Poblje objasniti bolesti protiv kojih je cijepljenje obavezno (prema Programu obaveznog cijepljenja) te neke od nuspojava koje se mogu javiti. Također, nabrojati neke od zabluda koje se javljaju prilikom odluke o cijepljenju te ih razjasniti putem provjerenih izvora.



## 1.1 Temeljni pojmovi

Cjepiva su lijekovi biološkog podrijetla (biologici) koji sadržavaju antigen/antigene na koje želimo izazvati imunosni odgovor. Antigen može biti živ ili mrtav uzročnik bolesti ili toksin. Živi antigen mora biti atenuiran (oslabljen), a toksin treba biti detoksiciran, čime nastaje toksoid (anatoksin). Cjepiva su otopine ili suspenzije antigena u vodi, koje sadržavaju pomoćne tvari: antibiotike, stabilizatore i konzervanse. Suvremena tehnologija omogućava svođenje pomoćnih tvari na tragove ili čak njihovo potpuno isključenje. U mrtva cjepiva često se dodaju adjuvansi- tvari koje služe pojačavanju imunosnog odgovora na antigene.

**Imunogenost** jest sposobnost cjepiva da izazove imunosnu reakciju, a najčešće se mjeri titrom serokonverzije, proliferacijskom transformacijom specifičnih limfocita T ili njihovim pojačanim izlučivanjem medijatora specifičnog imunog odgovora.

**Djelotvornost** (engl. efficiency) jest uspjeh lijeka (cjepivo jest lijek i ima zakonski status lijeka) dokazan u kontroliranom kliničkom ili terenskom pokusu. To još ne znači da lijek ima praktičnu vrijednost, jer, primjerice može biti izuzetno skup i nedostupan, može biti krajnje kompliciran i neprimjenjiv na način da osigura željeni učinak u stvarnom životu.

**Zaštitnost** ili **efikasnost** (engl. protectiveness, effectiveness, efficacy) jest praktična sposobnost cjepiva da zaštiti od bolesti ili njezinih posljedica u stvarnom životu. Zaštitnost se izražava postotkom smanjenja pojave bolesti ili njezinih posljedica u cijepljene populacije u usporedbi s necijepljenom. Imuno reakcija izazvana cijepljenjem ne može spriječiti dodir patogenog agensa s organizmom i često njegovom nutrinom. Najučinkovitija cjepiva sprečavaju da se zaraza ugnijezdi, odnosno imuni sustav uneseni virus učinkovito uklanja prije nego on izazove vidljivo oštećenje zdravlja, primjerice u slučaju cijepljenja protiv dječje paralize ili hepatitisa B. Druga cjepiva, npr. BCG, štite od posljedica zaraze mikrobakterijom ograničavajući razmnožavanje i mogućnost rasapa i letalnog ishoda, ali nikako ne mogu u svakoga i uvijek iskorijeniti klicu koja je ušla u domaćina. Toksoidi tetanusa i difterije kao cjepiva zaštićuju od glavnog patogenog proizvoda klostridija i korinebakterija, iako ne štete samim mikroorganizmima. S takvim se cjepivima, koja su inače individualno visoko zaštitna, ne može očekivati iskorjenjivanje bolesti u stanovništvu do stupnja u kojem bi bilo moguće napustiti cijepljenje. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

## **2. IMUNIZACIJA**

Zergollern i sur.(1994) napominju kako je imunizacija proces kojim se želi postići stjecanje otpornosti prema određenim bolestima. Razlikuju se dvije vrste imunizacije i to aktivna i pasivna. Obje metode kao svoj konačan cilj imaju iskorjenjenje bolesti, a neposredan im je cilj prevencija bolesti pojedinca ili skupine ljudi (populacije).

### **2.1 Aktivna imunizacija**

Zergollern i sur.(1994) spominju kako se zarazne bolesti mogu spriječiti poticanjem ljudske jedinice da razvije aktivnu imunološku obranu stvaranjem specifičnih protutijela, te spremnošću da se sretne s izazovom buduće (moguće) prirodne izloženosti nekoj bolesti. To stanje naziva se aktivnom imunošću, a proces kojim se do toga dolazi naziva se aktivna imunizacija. Ona je najpouzdaniji način suzbijanja zaraznih bolesti. Može se provoditi živima (obično oslabjelima, atenuiranim) ili mrtvim uzročnicima te njihovim toksinima.

### **2.2 Pasivna imunizacija**

Pasivnom imunizacijom nazivamo davanje prirodnih antitijela primaocu. Ona se provodi:

1. kod osoba s oštećenim stvaranjem antitijela zbog urođene ili stečene imunodeficijencije;
2. kada zbog epidemioloških ili drugih razloga nema vremena za stvaranje aktivnog imuniteta;
3. kada još nije pronađeno cjepivo za neku bolest, ali se mogu izolirati antitijela i dati preventivno;
4. kad se određeni toksični učinak najbrže može spriječiti davanjem već priređenih protutijela (npr. nakon ujeda zmije);
5. kad je bolest dala prve kliničke znakove pa davanje već gotovih protutijela može ublažiti tijek bolesti, odnosno spriječiti učinak toksina koje proizvode uzročnici (primjer difterije i tetanusa) (Zergollern i sur., 1994).

### **3. PROGRAM CIJEPLJENJA U EUROPSKOJ UNIJI**

S obzirom na to da u provođenju zaštite pučanstva od bolesti protiv kojih postoji zaštita cijepljenjem postoji još niz ciljeva kojima bi trebalo težiti, koncem 2014. godine europski predstavnici Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) usvojili su plan mjera za poticanje cijepljenja za razdoblje od 2015. do 2020. godine. Taj plan, s ciljem iskorjenjivanja bolesti protiv kojih se može zaštititi cijepljenjem, krovni je dokument za Europu globalne inicijative Svjetske zdravstvene organizacije. Trebalo bi se provesti prema šest odvojenih ciljeva:

1. održati Europu bez poliomijelitisa
2. iskorijeniti ospice i rubeolu
3. uspostaviti kontrolu hepatitis B infekcije
4. ujednačiti ciljeve na svim administrativnim razinama pojedinih članica u čitavoj regiji Europske unije
5. odluke o uvođenju novih cjepiva donositi temeljem dokaza o učinkovitosti
6. postići financijsku održivost nacionalnih cjepnih programa

Kako bi se spomenuti ciljevi mogli uspješno provesti, potrebno je osigurati sljedeće:

1. sve zemlje EU-a trebale bi cijepljenje staviti kao najviši prioritet zdravstvene zaštite (formiranje nacionalnog vijeća za cijepljenje u svakoj pojedinoj zemlji članici)
2. roditelji moraju razumjeti dobrobiti cijepljenja i sami tražiti cijepljenje
3. dostupnost cijepljenja svima putem inovativnih strategija
4. jačanje politike cijepljenja kao integralnog dijela dobro funkcionalnog zdravstvenog sustava
5. omogućiti sigurno financiranje cijepljenja visokokvalitetnim cjepivima. (Bralić I. i sur., 2017.)

### **3.1. Legislativa cijepljenja u zemljama EU-a**

Zdravstvena politika autonomna je u svakoj zemlji EU-a, unatoč nekim zajedničkim ciljevima. U pitanjima zaštite od zaraznih bolesti cijepljenjem, svaka zemlja članica samostalno kreira cjepni kalendar prema procjeni potrebe populacije, te propisuje obvezu ili samo preporuku cijepljenja, a nacionalna tijela pod integracijom Ministarstva zdravstva, odabiru i nabavljaju cjepivo na tržištu. Obvezna ili preporučena cjepiva financiraju se iz zdravstvenog proračuna pojedine članice ili privatnim novcem. U zemljama koje imaju propisanu obvezu cijepljenja djece protiv određenih bolesti, posljedice izbjegavanja cijepljenja se razlikuju. Mogu biti, od novčanih kazni do kazne zatvora, no najčešće se necijepljenim pojedincima uskraćuje pristup nekim društvenim strukturama, npr. ne mogu se upisati u predškolske ustanove ili škole. (Bralić I. i sur., 2017.)

U 29 analiziranih zemalja 2010. godine, u 14 njih barem je jedno cjepivo obvezno, a broj preporučenih cjepiva se razlikuje prema pojedinoj zemlji. Hrvatska se nalazi u samom vrhu sa 11 obveznih cjepiva.

Slika 1. Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2019. godini.

---

**KALENDAR KONTINUIRANOG CIJEPLJENJA U REPUBLICI HRVATSKOJ U  
2019. GODINI**

Novorođenčad: BCG vakcinacija

- a) Ako su rođena u rodilištima cijepit će se BCG cjepivom odmah u rodilištu.
- b) Ako nisu rođena u rodilištu cijepit 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 obvezno 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 2 mjeseca (8 tjedana): Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB + Pn.  
Nakon 2 mjeseca (8 tjedana): Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB.

Druga godina života:

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

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

Prvi razred osnovne škole:

- OSPICE-ZAUŠNJACI-RUBELA (MO-PA-RU) (ili prilikom upisa)
- + POLIO (IPV) prilikom upisa ili u rujnu.

Provjera cjepnog statusa i nadoknada propuštenih cijepljenja prema potrebi.

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

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

Završni razred srednjih škola: provjera cjepnog statusa i nadoknada propuštenih cijepljenja prema potrebi.

24 godine starosti: provjera cjepnog statusa i nadoknada propuštenog Td cijepljenja prema potrebi.

Nakon navršeni 60 godina života: ANA-TE.

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

### **3.2. Obrada podataka procijepljenosti i procijepljenost djece u zemljama EU**

Analiza podataka o procijepljenosti obavezan je dio praćenja i evaluacije cijepanih programa. Trenutno je Središnji informacijski sustav za zarazne bolesti najpouzdaniji izvor informacija o procijepljenosti na europskoj razini. Procijepljenost populacije

protiv određene bolesti definira se kao broj osoba neke definirane populacije (npr. broj živorođenih, broj djece određene starosti ili pripadnosti skupini) cijepljene protiv pojedine bolesti, u omjeru s brojem osoba iste populacije. Taj naizgled jednostavan izračun označuje velik izazov za točno provođenje. Različite su metode prikupljanja podataka i one za sada nisu potpuno usporedive među populacijama. U Europi se podatci prikupljaju na više razina – lokalnoj, nacionalnoj i europskoj, različitim vremenskim slijedom. Jedini sustav kojim se trenutno obrađuju međunarodno prezentirani podatci jest jedinstveni izvještaj o cijepljenju (engl. Joint Reporting Form on Immunization) pod okriljem SZO-a i UNICEF-a.

Zemlje u kojima je cijepljenje djece obvezno, imaju visoke stope procijepljenosti protiv difterije, tetanusa, hripavca, poliomijelitisa, Haemophilus influenzae tipa B, ospica, zaušnjaka, rubeole i pneumokokne bolesti. No u većini europskih zemalja i sama preporuka cijepljenja, uz adekvatnu prosvjećenost, dovoljna je da postigne visoku stopu procijepljenosti. U 27 od 29 zemalja obveza je ili preporuka cijepljenja protiv difterije, tetanusa, hripavca, poliomijelitisa, Haemophilus influenzae tipa B, ospica, zaušnjaka, rubeole i pneumokokne bolesti dok su druga cjepiva preporučena ili obvezna u manjem broju zemalja. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

Od spomenutih bolesti poliomijelitis i ospice najproblematičnije su točke u cijepnoj zaštiti, poliomijelitis zbog imigracija osoba iz trećih zemalja u zemlje EU-a, a ospice zbog izrazito snažnog antivakcionalnog pokreta, usmjerenog upravo na to cjepivo, što rezultira sniženim pragom procijepljenosti i još uvijek manjim epidemijama ospica u EU.

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

Principi izrade programa masovnog cijepljenja u Hrvatskoj temelje se na epidemiološkoj metodologiji izrade javnozdravstvenog programa, koji osim individualne zaštite pojedinaca koji se cijepu, ima za cilj i zaštitu necijepljene populacije, te stvaranje kolektivne imunosti, koja bitno mijenja epidemiološku situaciju. U Programu masovnog cijepljenja ne nalaze se sva dostupna cjepiva već cjepiva protiv onih bolesti koje označuju posebno velik javnozdravstveni interes. Za potrebe unapređenja kvalitete Programa cijepljenja kontinuirano se analiziraju i prate podatci međunarodnih sustava praćenja zaraznih bolesti, programa masovnih

cijepljenja i praćenja nuspojava cjepiva drugih država, kao i podatci objavljeni u medicinskoj literaturi. (Bralić I. i sur., 2017.)

Za uvođenje ili ne, određenog cjepiva u Program, osim medicinskih kriterija, bitan utjecaj imaju i nemedicinski kriteriji koje se ne može zanemariti. To su većinom prihvatljivost Programa među provoditeljima i njihova suradljivosti, negativan stav roditelja ili liječnika prema nekim cjepivima, (anti)propaganda, razne interesne skupine (lobiji) i anegdotalni događaji koji rezultiraju velikim pritiskom na promjenu Programa, a u novije vrijeme kao značajan čimbenik pojavljuju se cijena i dostupnost cjepiva.

**Tablica 1.** Uvođenje cjepiva u Program obveznog cijepljenja po godinama

<b>CJEPIVO / ANTIGEN</b>	<b>GODINA UVOĐENJA</b>
<b>Tuberkuloza (BCG)</b>	1948.
<b>Difterija</b>	1948.
<b>Tetanus</b>	1955.
<b>Hripavac</b>	1959.
<b>Dječja paraliza (OPV)</b>	1961.
<b>Ospice</b>	1968.
<b>Rubeola</b>	1965.
<b>Mumps (zaušnjaci)</b>	1966.
<b>Hepatitis B</b>	1999. (uvedeno u 6. r. OŠ), 2007. (uvedeno u dojenačku dob)
<b>H. influenzae tipa B (Hib)</b>	2002.
<b>Pneumokokna bolest (Pn)</b>	2019.

Najveća jednokratna promjena u povijesti Programa obveznih cijepljenja u Hrvatskoj bila je prelazak s cjelostaničnog na acelularno cjepivo protiv hripavca, uvođenje kombiniranog cjepiva (5 u 1) i prelazak sa živog polio – cjepiva na inaktivirano (IPV). Navedene promjene i razlozi za promjene Programa jasno ilustriraju da Program cijepljenja nije uvijek isključivo proizvod najboljih stručnih preporuka, već uključuje i nemedicinske čimbenike poput pritiska javnosti i struke, cijene cjepiva i dostupnosti cjepiva. Drugim riječima, za Program cijepljenja može se reći da je najbolji kompromis između stručnih i znanstvenih argumenata s jedne strane, i svih drugih nemedicinskih utjecaja, s druge strane. Takav kompromis, tj. utjecaj nemedicinskih čimbenika na Program nije nikakva novost u Hrvatskoj ni u svijetu. Oduvijek je Program bio u manjoj ili većoj mjeri podložan utjecajima koji nisu

uvijek u skladu sa strogim stručnim preporukama. Međutim, važno je da se uvijek uspjelo odhrvati pokušajima intervencija u Program koje bi bile štetne za zdravlje stanovništva te da se unatoč svemu zadržala i više nego minimalno potrebna razina kvalitete Programa u smislu individualne i kolektivne zaštite i sigurnosti cjepiva koja se primjenjuju.

Rezultat provedbe Programa, koji je vrlo dinamičan i promjenjiv, jest taj da su u Hrvatskoj eliminirane dječja paraliza, difterija, diseminirani oblici tuberkuloze u djece i novorođenački tetanus, praktički su eliminirane ospice, rubeola i invazivna Hib bolest u djece, a mumps, hripavac i tetanus reducirani su za 99% u odnosu na vrijeme prije uvođenja cjepiva, a na dobrom smo putu u istoj mjeri suzbiti i hepatitis B.

#### **4. CJEPIVA**

Cjepiva su lijekovi biološkog podrijetla (biologici) koji sadržavaju antigen ili antigene na koje želimo izazvati zaštitni imunosni odgovor. Neka se cjepiva sastoje od cijelih umrtvljenih klica (npr. mrtvo cjepivo protiv poliomijelitisa), ili klica koje su atenuirane, tj. oslabljene kako bi se izazvao imunosni odgovor, ali ne i bolest (npr. atenuirano cjepivo protiv poliomijelitisa). Cjepiva su otopine ili suspenzije antigena u vodi, koje sadržavaju i pomoćne tvari: antibiotike (neomicin), stabilizatore (albumin) i konzervanse (tiomersal). Suvremenijim se tehnologijama prisutnost nekih pomoćnih tvari (npr. konzervansa) u cjepivima svodi na tragove ili se potpuno isključuje. U mrtva cjepiva često se dodaju adjuvansi, tvari kojima je zadatak da pojačaju imunosni odgovor na antigene u cjepivu. Najpoznatiji su adjuvansi soli aluminijska ili razni lipidi koji mobiliziraju i pojačavaju aktivnost makrofaga u preuzimanju cjepnih antigena. Kada je antigen u makrofagu, slijedi predstavljanje specifičnih limfocitima, obično u regionalnom limfnom čvoru, i time počinje specifičan imunosni odgovor. Cjepiva gotovo nikada nisu 100% zaštitna, jer se unatoč urednom cijepljenju znaju dogoditi probojne infekcije. Obično je riječ o nepotpunom cijepljenju ili imunosupresiji.

Najučinkovitija cjepiva sprječavaju da se zaraza ugnijezdi u stanicama ili tkivima (npr. neutralizirajuća protutijela protiv hemofilijusa tipa b, dječje paralize ili hepatitisa B). Neka cjepiva poput BCG-a, ne štite od zaraze, ali pripremaju staničnu



imunost na brzi sekundarni odgovor i tako ograničavaju širenje infekcije. Toksoidi tetanusa i difterije izazivaju stvaranje neutralizirajućih protutijela koja štite tkivo od oštećenja toksinom, ali samoj klici ne štete.

#### **4.1. Monovaccine ili kombinirana cjepiva**

Kombinirana su cjepiva mješavina pojedinačnih cjepnih antigena s učinkom podudarnim onome koji imaju cjepiva protiv samo jednog cijepnog antigena tj. monovaccina. Osim kombiniranih cjepiva, koja sadržavaju cijepne antigene protiv dviju ili više različitih zaraznih bolesti, postoje i tzv. polivalentna cjepiva koja sadržavaju antigene dvaju ili više sojeva/serotipova jednog uzročnika i štite od jedne zarazne bolesti. Pravilnik o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse, kemoprofilakse, protiv zaraznih bolesti iz 2013. godine, kombinirana cjepiva naziva mješovitima. Budući da se u našoj zemlji najviše primjenjuju cjepiva u kojima su sve komponente već pripremljene u injekciji, svakako bi i za to područje vakcinologije trebalo usuglasiti nazivlje koje precizno opisuje cjepivo u duhu hrvatskog jezika.

S obzirom na to da je broj dostupnih i registriranih cjepiva tijekom vremena postao značajan sukladno tome povećao se i broj uboda osobito za djecu do 2. godine života. Cjepni kalendari postali su značajno kompleksniji te je uvođenje novih cjepiva u cjepne programe bilo otežano. Slijednom takvih prednosti, proizvođači cjepiva u svojim razvojnim strategijama posebnu pozornost posvetili su i razvoju kombiniranih cjepiva. Upravo je zamjena cjelostaničnog cjepiva protiv difterije (DTwP) s manje reaktogenim acelularnim cjepivom (DTaP) omogućila razvoj kombiniranih cjepiva koja štite i do 6 različitih bolesti pa danas imamo registrirana cjepiva gdje su uz DTaP u istoj injekciji inaktivirano cjepivo protiv poliomijelitisa (IPV) s cjepivom ili bez cjepiva protiv *Haemophilus influenzae* tipa B i cjepiva protiv hepatitisa B. Danas se primjenjuje ili je u završnoj fazi razvoja oko dvadesetak kombiniranih cjepiva, a procjena je da se tako tijekom prve dvije godine života broj uboda smanjuje za oko 3 puta.

Često postavljeno pitanje od strane roditelja jest je li imunosustav njihova djeteta sposoban učinkovito i istodobno reagirati na antigene nekoliko različitih bolesti kad se cijepi kombiniranim cjepivom te jesu li korelati zaštite i neškodljivosti usporedivi s onima koji se postižu monovaccinama. Offit i suradnici 2002. godine postavili su

hipotezu da dojenčad može istodobno primiti i do 10.000 cjepiva primjenjujući izračun u kojem su uzeli u obzir prosječan broj antigena u cjepivima (tad prosječan oko 100 cjepnih antigena u jednom cjepivu). Programi cijepljenja koji se primjenjuju u posljednje vrijeme u većini razvijenih zemalja štiti od 10 i više različitih zaraznih bolesti, a ukupno sadržavaju oko 60–ak antigena pa time takav teoretski problem o mogućem preopterećenju imunostava većim brojem cjepnih antigena pri cijepljenju kombiniranim cjepivima nije utemeljen. U različita cjepiva dodaju se i prirodne ili sintetičke tvari koje sprječavaju bakterijsku i gljivičnu kontaminaciju u cjepivima (konzervansi) te stabilizatori u svrhu zaštite antigenskog dijela cjepiva tijekom procesa proizvodnje i transporta (dodaci, engl. additives).

#### **4.1.1. Nuspojave kombiniranih cjepiva**

Studije u kojima su se ispitivale lokalne i sustavne nuspojave na registrirana kombinirana cjepiva u pravilu nisu jednoznačno pokazale da bi kombinirana cjepiva imala viši rizik od nuspojava. U slučaju pojave alergijskih reakcija nakon cijepljenja kombiniranim cjepivom, postavlja se pitanje na koju je komponentu djeteta alergično. Detaljna anamneza i poznavanje sastava kombiniranih cjepiva ključni su u evaluaciji sumnje na alergijsku reakciju na cjepiva. Za npr. kombinirana cjepiva DTaP-a a u kombinaciji s IPV-om, Hib – om i/ili cjepivom za hepatitis B, alergijske reakcije moguće su na same cijepne antigene, antibiotike (npr. neomicin i polimiksin) koji se rabe tijekom proizvodnje cjepiva, proteine kvasca (za cjepivo protiv hepatitisa B), kao i druge tvari u cjepivima bez kojih njihova proizvodnja sada nije moguća. Opća preporuka u slučaju teže alergijske reakcije na takva cjepiva jest uputiti alergologu koji će odlučiti o eventualnoj obradi takvog djeteta i primjeni cjepiva u bolničkim uvjetima. Kao i za ostala cjepiva načelno se, ovisno o rezultatu kožnog testiranja, djetete cijepi frakcionirano (10% i 90% doze u razmaku od 30 minuta), ako je kožni test negativan, a rastućim dozama ako je kožni test pozitivan. Povezanost kombiniranih cjepiva s povišenim rizikom za nastanak različitih bolesti i stanja nije do danas opisan

Kao što je već opisano nema dokaza o preopterećenju imunostava i njegovu supresiju u studijama koje su ispitivale sigurnost primjene kombiniranih cjepiva. U posljednje vrijeme postavlja se i pitanje o mogućem učinku cjepiva na povišeni rizik za nastanak različitih bolesti i stanja obilježenih disregulacijom imunostava kao što

su autoimunosne i alergijske bolesti, no ni za jedno kombinirano cjepivo takve tvrdnje nisu dokazane.

#### **4.1.2. Prednosti kombiniranih cjepiva**

Većina cjepitelja složiti će se da kombinirana cjepiva otvaraju mogućnost bolje procijepljenosti populacije, što je i dokazano u dvjema studijama, pa je tako i opravdana preporuka Savjetodavnog odbora za cijepljenje (ACIP, od engl. The Advisory Committee on Immunization Practices) o primjeni kombiniranih cjepiva kad je god to moguće, osobito u zemljama koje nemaju obvezujuće kalendare cijepjenja. Primjena kombiniranih cjepiva i u našoj zemlji u trendu je sa suvremenim razmišljanjima u vakcinologiji i nameće se kao jedno od rješenja, osobito u vrijeme snažnih antivakcinalnih kampanja kad trebamo vlastitom edukacijom kao i edukacijom roditelja održati procijepljenost u našoj zemlji. (Bralić I. i sur., 2017.)

Osim direktnih dobrobiti cijepjenja na razini pojedinca i populacije, postoji i niz indirektnih pozitivnih učinaka. „Cost- benefit“ analize ukazuju na znatnu ekonomsku isplativost, na 1 uloženi dolar u program cijepjenja, vraća se 18 dolara. Cijepljenje ima pozitivne učinke i na potrošnju lijekova i smanjenje troškova liječenja. Ekonomska isplativost se također očituje u smanjenju dana bolovanja. U suvremenom svijetu značajan je aspekt i prevencija bioterorizma. Još jedna veoma važna pozitivna stavka je utjecaj cjepiva na smanjenje raširenosti rezistencije bakterija na antibiotike. Naime, smanjenjem morbiditeta od bolesti protiv koji se cijepi smanjuje se potreba za primjenom antibiotika, a time se smanjuje mogućnost nastanka rezistencije.

#### **4.2. Kontraindikacije**

S obzirom na to da je cijepljenje propisana sveobuhvatna preventivna mjera, događaju se različite koicidentne ili naknadne promjene zdravstvenog stanja pojedinaca koje se, više ili manje intencijski, a nerijetko logički pogrešno pripisuju cijepljenju makar znanstveno-kritički nemaju nikakvu etiološku povezanost. Te neformalne kontraindikacije treba izbjegavati, kako se djeca bez pravog razloga ne bi izostavljala iz programa cijepjenja. Kontraindikacija je jedna ili sklop klinički vidljivih ili poznatih osobnih, a ponekad i epidemioloških okolnosti zbog kojih su

određeni terapijski, dijagnostički ili preventivni postupci nepoželjni (kontraindicirani) jer bi predvidivo pogoršali ili ugrozili zdravstveno stanje osobe. Kontraindikacije za cijepljenje mogu biti opće i posebne. (Bralić I. i sur., 2017.)

Opće su kontraindikacije: akutne bolesti, stanja s povišenom temperaturom, preosjetljivost na pojedine sastojke cjepiva, neuobičajena teška reakcija na prethodnu dozu cijepljenja. Za žive virusne vakcine još su kontraindikacije trudnoća i stanje oslabljenog imuniteta. Posebne kontraindikacije postoje za svako određeno cjepivo.

Kontraindikacije mogu biti privremene i trajne. Prije cijepljenja liječnik obavi pregled osobe koju namjerava cijepiti te, po potrebi, postavlja kontraindikacije za cijepljenje protiv neke zarazne bolesti. Ako je kontraindikacija privremena, liječnik će odrediti točan datum naknadnog cijepljenja. Određivanje kontraindikacija za cijepljenje vrlo je osjetljiv i odgovoran posao liječnika. Neopravdano odgađanje cijepljenja ugrožava dijete koje je nezaštićeno od neke zarazne bolesti, ali i ostale članove zajednice zbog nedovoljne procijepljenosti.

#### **4.2.1. Kontraindikacije cijepljenja koje to nisu**

Porast obolijevanja od određenih bolesti nepoznate etiologije od kraja 1980-ih godina veže se uz razna cjepiva, ili cijepljenje općenito, a što nailazi na plodno tlo u široj javnosti. Takve tvrdnje oblažu se prividno znanstvenim, pseudoznanstvenim ili čak prijevornim argumentima, ali prikazanim razumljivim i, stoga su uvjerljivije kod „demokratskog“ medijskog nadmetanja sa znanstveno-kritičnom medicinom. Neke „kontraindikacije koje to nisu“ imaju svoje izvorište u stvarnom riziku od cijepljenja uz određena stanja, ali se neopravdano i neutemeljeno proširuju na sve što tome slično ili slično zvuči.

##### *Diabetes mellitus tip 1*

Tijekom 1980 – ih godina niknule su hipotetske teorije o povezanosti dijabetesa tipa 1 i cijepljenja protiv ospica, zaušnjaka, rubeole, hemofilusa, hripavca i BCG-a. Nakon više od 20 godina provjeravanja tih hipoteza, Američko udruženje za dijabetes donijelo je zaključak da djeca sa dijabetesom ili djeca čiji članovi obitelji imaju dijabetes tip 1 mogu primiti sva obvezna cjepiva.

##### *Autizam i kronična upalna crijevna bolest*

Početak 1990-ih godina iznesena je u Velikoj Britaniji hipoteza da je kronična upalna bolest crijeva potaknuta i čak prouzročena MPR cjepivom (komponentom ospica) i da čini most za nastanak autizma zbog curenja proteina i malapsorpcije raznih nutrijenata. Međutim, brojne su studije na više stotina do više tisuća osoba pokazale da bolesnici s Crohnovom bolešću niti imaju virus ospica u crijevnom tkivu, niti iole višu seroprevalenciju protutijela na ospice u odnosu na kontrolne osobe. Uzročna povezanost nije se mogla dokazati ni na epidemiološkim praćenjima jer, porast autizma, koji je bio nesporan, nikako se nije uklapao u jednakomjerni stabilni obuhvat djece MPR cijepljenjem.

#### *Sindrom iznenadne dojenačke smrti (SIDS)*

Američki centar za kontrolu i prevenciju bolesti (Centers for Disease Control and Prevention – CDC) stoji pri stajalištu da cijepljenje nije nikakav čimbenik rizika za SIDS. Cijepljenje se, ne samo isključuje kao čimbenik rizika za SIDS, nego se i preporučuje zbog statistički vidljiva zaštitnog učinka. U međuvremenu je dokazano da

SIDS spada u patologiju gušenja u snu, a najznačajniji čimbenici rizika su spavanje na trbuhu, polijeganje u duboku meku posteljinu, okruženje mekim predmetima, zaglavljivanje između dijelova posteljine, droge tijekom trudnoće, duhanski dim (tijekom trudnoće i postnatalno) i dišne infekcije.

#### *Atopija*

Dokazano je da cijepljenje općenito, kao ni bilo koje cjepivo pojedinačno, ni najmanje ne pridonosi riziku za nastanak atopije i alergijskih bolesti. Bez obzira na obiteljsku opterećenost, cijepljenje ne rezultira nikakvim povišenjem relativnog rizika atopije, niti pojedinih alergijskih bolesti (alergijska astma i rinitis, atopijski dermatitis, nutritivna alergija).

#### *Autoimunosne bolesti*

Epidemiološke studije opovrgnule su sumnje da bi nastanak ili pogoršanje

autoimunskih bolesti moglo biti izazvano cijepljenjem, uključujući i cijepljenje protiv influence.

#### *Neurorizičnost i neurološke bolesti*

Neurorizičnost sama po sebi nije nikakva kontraindikacija za cijepljenje. To je primjer

kako se jedan izraz, inače nepostojeći u medicinskoj znanstvenoj literaturi i neprevediv na engleski jezik, udomaćio u jednoj maloj sredini i počeo bujati bez ikakvih znanstveno-kritičkih argumenata, do razine da dominira svom ostalom medicinskom praksom u bolesnika s takvom „naljepnicom“. U tablici su prikazana stanja koja se ubrajaju u neurorizična i koja sama po sebi nisu kontraindikacija za cijepljenje, u usporedbi sa stvarnim neurološkim kontraindikacijama.

## **5. CIJEPNI OBUHVATI**

### **DTP**

Tijekom 2014. godine oko 86% ili oko 115 milijuna dojenčadi širom svijeta primilo je 3 doze cjepiva protiv difterije, tetanusa i pertusisa (DTP3 – primovakcinacija). U 129 zemalja obuhvat za DTP3 iznosio je do 90%. Cijepni obuhvati za DTP u svijetu i prema regijama SZO-a, od 1980. godine jasno pokazuju uzlazni trend.

Cijepni obuhvati DTP – primovakcinacija u Hrvatskoj u posljednjih 15 godina, kretali su se od 93% do 96%, što je u skladu s predviđenim vrijednostima. U 2014. godini iznosio je 95% kao i u Europskoj regiji SZO.

### **POLIO**

Cijepni obuhvati protiv poliomijelitisa u primovakcinaciji, ali i revakcinacijama, kako u svijetu tako i u Hrvatskoj, uglavnom su podudarni vrijednostima obuhvata DTP-om. Razlog tome jest, što se to cijepljenje provodi uglavnom simultano s DTP-om, prvom revakcinacijom i s još dvije revakcinacije dT-a u školskoj dobi. Kod prvog docjepljivanja daje se u kombiniranom cjepivu (DTP-IPV-Hib). Obuhvat za polio primovakcinaciju u Republici Hrvatskoj u 2014. godini, iznosio je 95%, jednako kao i skupni obuhvat za tri revakcinacije.

## **Hib**

Cijepni obuhvat protiv invazivnih bolesti (meningitisi, sepse) uzrokovanih bakterijom *Haemophilus influenzae* tipa B (primovakcinacija i revakcinacija) u Hrvatskoj, također su provedeni i jednako visokim obuhvatima, kao DTP i Polio, zbog istih prethodno navedenih razloga. U Europskoj regiji tek je 85% dojenčadi primilo Hib primovakcinaciju, dok je u drugim područjima svijeta taj broj puno niži.

## **Hepatitis B**

Globalni obuhvat dojenčadi s tri doze hepatitisa B cjepiva u 2014. godini bio je 82%. U Hrvatskoj hepatitis B cijepljenje školske djece od početka uvođenja cijepljenja u program, ima konstantno visoke cjepne obuhvate, sve više od 95%. Obuhvati u dojenčadi od 2007. godine, uglavnom prate vrijednosti za primovakcinaciju DTP-om. U Europskoj regiji 2014. godine, obuhvat za HepB3 je 82%, a u novorođenčadi je tek 39%. Razlozi tome su različiti. Neke zemlje EU nemaju to cijepljenje u redovnoj primjeni, već samo za osobe u povećanom riziku za infekciju.

## **MRP**

Cijepni obuhvati protiv ospica, zaušnjaka i rubeole (MRP), primovakcinacija i revakcinacija, vrlo su različitih vrijednosti, kako u Hrvatskoj, tako i u drugim zemljama i regijama svijeta. Globalni obuhvat za djecu do druge godine života s jednom dozom cjepiva proti ospica iznosio je u 2014. godini 85%. U Europskoj regiji taj je obuhvat iznosio 94%, a za revakcinaciju 84%. U Hrvatskoj, od 2012. godine obuhvati MRP-om opadaju, pa je u 2014. godini MRP primovakcinacija iznosila 93,7%, a revakcinacija u školske djece 96,8%. Neke županije (uglavnom uz priobalje) imale su značajno niže obuhvate za MRP – primovakcinacije, dok su školska djeca značajno bolje procijepljena uglavnom u svim županijama. (Bralić I. i sur., 2017.)

## **PNEUMOKOKNA BOLEST**

Dolaskom 2019. godine na snagu je stupio zakon o cijepljenju djece, u okviru kojeg je u kalendar obaveznih cijepljenja uvršteno i cijepljenje protiv pneumokoka, koje se najviše odnosi na dojenčad stariju od dva mjeseca do godine dana starosti.

### **5.1. Nuspojave**

Nuspojava u medicini je štetni i neželjeni učinak koji je posljedica djelovanja lijeka ili druge vrste intervencije.

Nuspojave cijepljenja mogu se razvrstati u tri skupine:

1. Reaktogenost jest opće svojstvo cjepiva da izazove nuspojavu. Najčešće se radi o lokalnoj upalnoj reakciji na uneseni strani antigen, a opća reakcija uglavnom se sastoji u povišenju tjelesne temperature s osjećajem umora i malaksalosti. Nespecifična reaktogenost pojavljuje se unutar nekoliko do 48h nakon cijepljenja. Rijetko se može dogoditi anafilaksija na sastojke cjepiva.
2. Specifično-uzročne nuspojave povezane su na poznat način s antigenskim sastavom cjepiva. Primjerice, atenuirana slika parotitisa nakon cijepljenja, prolazna trombocitopenija nakon cijepljenja protiv ospica i rubeole, Guillain- Barreov sindrom zbog hiperimunizacije toksoidom tetanusa, vakcinalni paralitički poliomijelitis.
3. Vremenski vezane nuspojave su drugi neželjeni događaji čija uzročna povezanost s cijepljenjem nije poznata, ali su konzistentno vremenski vezani s cijepljenjem. Najpoznatije su neželjene pojave kod cijepljenja protiv hripavca.

Specifično- uzročne nuspojave i vremenski povezane nuspojave mogu se pojaviti unutar nekoliko minuta do 6 tjedana nakon cijepljenja.

U rijetkim slučajevima, ako cijepljena osoba ipak oboli tijekom bolesti je znatno blaži, bolest kraće traje i komplikacije se pojavljuju znatno rjeđe. U slučajevima visokog cijepnog obuhvata postiže se i indirektna kolektivna zaštita necijepljenih osoba, što je značajno za djecu koja se nisu mogla cijepiti iz nekog objektivnog razloga. Zaštita od cijepljenjem preventabilnih bolesti osobito je značajno za imuno kompromitiranu i prijevremeno rođenu djecu slijedom čega se oni često cijepe po individualno prilagođenom i proširenom programu.

## **5.2. Cijepni obuhvati u RH**

Program obveznog cijepljenja u RH, kao i Nacionalni programi cijepljenja u drugim zemljama svijeta, imaju za cilj smanjiti pobol, invalidnost i smrtnost od bolesti protiv kojih se provodi cijepljenje kao što su tuberkuloza, difterija, tetanus, pertusis, poliomijelitis, rubeola, hepatitis B, infekcija uzrokovanih bakterijom *Haemophilus influenzae* tipa B, ali i infekcija uzrokovanih pneumokokima, rotavirusom i humanim



papilomavirusima, primjenom učinkovitih cjepiva uz postizanje visokih cjepnih obuhvata.

Zahvaljujući cijepljenju kao specifičnoj mjeri prevencije od zaraznih bolesti, u Hrvatskoj su eradicirane velike boginje i dječja paraliza, eliminirana je difterija, novorođenački tetanus, ospice, rubeola i milijarni oblici tuberkuloze u djece. Neke su bolesti značajno reducirane, kao tetanus, hripavac, zaušnjaci, meningitisi uzrokovani bakterijom *Haemophilus influenzae* tipa B i hepatitis tipa B.

Cijepni obuhvat ili procijepljenost glavni je pokazatelj uspješno provedenog programa cijepljenja pripadajuće populacije, u ordinaciji izabranog liječnika ili određenoj zajednici na nekom području, kao što je županija, država, kontinent ili Regija svjetske zdravstvene organizacije.

U svrhu postizanja visokih cjepnih obuhvata nužno je na svim razinama društvenih sustava omogućiti optimalne uvjete za nesmetan i uspješan rad: kontinuiranu dostupnost sigurnim i učinkovitim cjepivima, kvalitetnu organizaciju preventivne zdravstvene zaštite uz sveukupnu stručno – medicinsku potporu, dobru suradljivost roditelja i liječnika te objektivan pristup medija u zajednici.

Primjena učinkovitih i sigurnih cjepiva, te postizanje visokih cjepnih obuhvata planirane populacije,  $\geq 95\%$  osigurava imunost u pojedinca i šire zajednice (kolektivna imunost). (Bralić I. i sur., 2017.)

Imunizacija na hrvatskim prostorima, kao i Program obveznog cijepljenja ima dugu povijest. Početak hrvatske vakcinologije smatra se uradak dr. Hadviga koji je 1791. godine u Jastrebarskom proveo cijepljenje protiv velikih boginja. Značajno je da je tada dr. Hadvig postupao prema principima koji se i danas provode. Utvrdio je kriterije za cijepljenje: trebaju se cijepiti svi koji nisu preboljeli velike boginje; za djecu je tražio suglasnost majki; davao je majkama upute o cijepljenju; cijepljenje je proveo besplatno.

U drugoj polovini dvadesetog stoljeća počelo se provoditi obvezno cijepljenje protiv tuberkuloze i difterije (1948.), a tijekom sljedeća tri desetljeća uvela su se i obvezna cijepljenja protiv tetanusa (1955.), hripavca (1959.), dječje paralize (1961.), ospica (1969.), rubeole (1975.) i zaušnjaka (trovalentno MRP cjepivo od 1976.). U posljednja dva desetljeća, u Program se uvelo i cijepljenje protiv hepatitisa B za učenike u šestom razredu OŠ (1999.), a od 2007. godine takvo je cijepljenje uvedeno i u novorođenačko – dojenačku dob. Obvezno cijepljenje protiv *Haemophilus influenzae* tipa B, uvedeno je 2002. godine, kao i cijepljenje protiv tetanusa za osobe

koje navršavaju 60 godina života. Obvezno cijepljenje protiv pneumokokne bolesti uvedeno je 2019. godine.

Provedba cijepljenja, prema predviđenom programu, provodi se u novorođenačkoj dobi u rodilištu od strane neonataloških timova (pedijatar – neonatolog i medicinska sestra – primalja); u dojenačkoj dobi u dobi malog djeteta kod izabranog pedijatra primarne zdravstvene zaštite ili kod izabranog obiteljskog liječnika; školsku djecu cijepi specijalistički timovi školske medicine pri Županijskim zavodima za javno zdravstvo; a osobe s navršених 60 godina života cijepi njihovi izabrani liječnici u ordinacijama obiteljske/opće medicine, bez obzira na to jesu li organizirani u sklopu Domova zdravlja ili se nalaze u zakupu.

Liječnici koji provode cijepljenje obvezni su voditi evidenciju o provedenom cijepljenju za svaku cijepljenu osobu u zakonski Obrazac, Karton cijepljenja osobe. U karton se obvezno upisuju svi predviđeni podatci, a čuva se trajno kod liječnika koji je proveo obvezno cijepljenje. Pri promjeni ili izboru drugog liječnika, podatci se prepisuju u novootvoreni karton. Podatke o provedenom cijepljenju liječnik upisuje i u e-karton, te u osobnu evidenciju cijepljene osobe, Iskaznicu imunizacije. Iskaznica se čuva kod roditelja/staratelja djeteta, ili kod cijepljene punoljetne osobe. Individualni karton imunizacije uspostavlja se prilikom primarnog cijepljenja tj. tijekom prve godine života.

### **5.2.1. Registar nuspojava cijepljenja u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo**

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) provodi praćenje nuspojava cijepljenja putem Registra nuspojava cijepljenja u okviru poslova nadzora nad provedbom Programa cijepljenja, a sa svrhom evaluacije cjepiva koja se primjenjuju u Republici Hrvatskoj te ako se pokaže potreba i intervencije.

Osim praćenja nuspojava cijepljenja, nadzor nad Programom cijepljenja uključuje i: praćenje distribucije i potrošnje cjepiva, praćenje procijepljenosti (cjepnih obuhvata), praćenje kretanja bolesti protiv kojih se cijepi, pojačano praćenje bolesti od posebnog interesa, prikupljanje i analiza podataka iz drugih izvora, analize i izvještavanje te istraživanja i intervencije.

Registar nuspojava cijepljenja vodi se u Službi za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo od 1991. godine. Osnovna svrha Registra nuspojava nije utvrditi

točan broj uobičajenih nuspojava. Činjenica je da se nigdje u svijetu, ne prijavljuje svaka uobičajena nuspojava, poput lokalne reakcije ili blago povišene tjelesne temperature te broj prijava blagih nuspojava treba tumačiti u tom kontekstu. Detekcija signala, poput grupiranja, neobičnih nuspojava i eventualne veće promjene učestalosti uobičajenih nuspojava mogu upućivati na potrebu da se temeljitije ispita neka pojava ili cjepivo.

Praćenje nuspojava može biti pasivno (individualne prijave) i aktivno (npr. uputa zdravstvenim djelatnicima za pojačanim praćenjem primjene za određeno cjepivo).

Kod praćenja nuspojava u Hrvatskoj valja istaknuti HALMED – Hrvatsku agenciju za lijekove i medicinske proizvode koja ima regulativnu ulogu, komunicira s proizvođačima cjepiva i sa Europskom agencijom za lijekove. U EU se cijeni HALMED-ovo iskustvo u praćenju nuspojava cjepiva kroz uspješnu i kontinuiranu suradnju s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo, kao i općenito vrlo proaktivan pristup farmakovigilanciji. Taj pristup očituje se u činjenici da je HALMED još 2012. godine prvi u svijetu počeo koristiti online aplikaciju UMC-a, suradnog centra WHO-a, za prijavu nuspojava od strane bolesnika. Dodatno, Hrvatska je prema broju i kvaliteti prijava sumnji na nuspojave na milijun stanovnika posljednjih godina redovito među prvih 20 zemalja od ukupno 117 zemalja svijeta koje sudjeluju u Međunarodnom programu praćenja sigurnosti lijekova Svjetske zdravstvene organizacije (WHO).

## **6. PLAN I PROGRAM CIJEPLJENJA**

Ministar zdravlja na prijedlog Službe za epidemiologiju zaraznih bolesti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo donosi Program imunizacije protiv određenih zaraznih bolesti. Program se donosi za razdoblje od 3 godine, a prema potrebi može se izmijeniti ili dopuniti prije isteka 3 godine. Na temelju trogodišnjeg programa cijepljenja donosi se Godišnji plan imunizacije te Provedbeni program cijepljenja kojim se detaljno opisuje provedba obveznog cijepljenja i upućuje sve organizacije zdravstva i sve liječnike/cjepitelje da svojim pozitivnim stavom daju potporu donesenim programima. Zdravstvene ustanove, odnosno zdravstveni radnici u privatnoj praksi donose na početku svake godine godišnji plan imunizacije za područje na kojem provode imunizaciju, a isto su tako obvezni dostaviti godišnji izvještaj o izvršenim imunizacijama nadležno higijensko-epidemiološkoj ispostavi i

to najkasnije do 1. veljače za proteklu kalendarsku godinu. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

## **7. PEDIJATAR PZZ-a I CIJEPLJENJE**

U Hrvatskoj je obvezno cijepljenje protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize,

ospica, zaušnjaka, rubeole, hepatitisa B, bolesti koje izaziva *Haemophilus influenzae* tipa B, tuberkuloze i pneumokokne bolesti.

Cijepljenje protiv tih bolesti u predškolskoj dobi provodi se rutinski i kontinuirano, tijekom cijele godine nastojeći ih uklopiti u redovite sistematske i ciljane preglede dojenčadi i predškolske djece.

Cijepljenje prema proširenom programu odnosi se na cijepljenje protiv određenih bolesti koje nisu uključene u program obveznog cijepljenja, ali za određene rizične skupine djece koja imaju definirane indikacije, HZZO snosi troškove cijepljenja (radi se o cijepljenju protiv rotavirusne infekcije, invazivne pneumokokne bolesti, respiratornoga sincicijskog virusa, gripe, virčela). Za djecu koja nemaju definirane indikacije, a roditelji ih žele dodatno cijepiti protiv bolesti koje nisu uključene u Program obveznog cijepljenja, HZZO ne snosi troškove cijepljenja.

Cijepljenje s individualnom indikacijom označuje aplikaciju cjepiva u okolnostima povezanim s nekim incidentnim događajem ili s ekspozicijom potencijalno patogenom uzročniku.

Cijepljenja u predškolskoj dobi provode se u rodilištima (BCG), pedijatrijskim ili ordinacijama opće/obiteljske medicine (sva ostala obvezna cjepiva i proširenog programa osim cijepljenja protiv RSV-a, koje se provodi u definiranim regionalnim centrima). Cijepljenja s individualnom indikacijom mogu se provoditi i u higijensko-epidemiološkoj službi.

Na početku svake kalendarske godine svaki pedijatrijski tim u primarnoj zdravstvenoj

zaštiti (PZZ) kao i sve zdravstvene ustanove u kojima se cijepljenje provodi, imaju obvezu dostaviti Plan imunizacije nadležnoj Higijensko-epidemiološkoj službi

Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZZJZ) kako bi se mogla planirati i osigurati

nabava, skladištenje i distribucija odgovarajućeg broja cjepiva. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

U provedbi programa cijepljenja, za djecu predškolske dobi sudjeluju liječnici (pedijatri neonatalozi, liječnici opće/obiteljske medicine, epidemiolozi), te medicinske

sestre i tehničari – cjepitelji. Cijepi liječnik, a medicinska sestra/tehničar, samo pod nadzorom i odgovornošću liječnika. Indikacije i kontraindikacije utvrđuje isključivo liječnik.

U predškolskoj dobi cijepljenje se provodi isključivo u zdravstvenoj ustanovi: u rodilištu, a potom u primarnoj zdravstvenoj zaštiti: pedijatrijskoj ili ordinaciji opće/obiteljske medicine. Iako su u ordinaciji primarne zdravstvene zaštite organizacijske i prostorne mogućnosti različite, higijenski i tehnički uvjeti su primjereni, uključujući i opremu i lijekove za liječenje alergijskog šoka. Roditeljima i

djetetu nastoji se osigurati pravo na privatnost, prethodno dogovoreni posjet u vrijeme koje je predviđeno za sistematske preglede zdrave djece, trudeći se da se posveti dovoljno vremena pregledu, ali i razgovoru i savjetovanju roditelja.

Već pri prvom susretu roditelji dobiju usmenu najavu početka cijepljenja pri sljedećem posjetu, uz informacije o bolestima protiv kojih će se dijete cijepiti, važnosti, načinu i vremenskom slijedu cijepljenja. Dobro je da se roditelji imaju vremena pripremiti i dodatno informirati ako postoje strahovi, nedoumice ili dvojbe.

### **7.1. Mjesto aplikacije cjepiva**

Mjesto aplikacije cjepiva ovisi o vrsti cjepiva i dobi djeteta. Cjepiva koja se primjenjuju u djece predškolske dobi, apliciraju se intrakutano, supkutano, intramuskularno i peroralno.

Pravilna aplikacija cjepiva važna je radi postizanja učinkovitosti cijepljenja i sprječavanja uglavnom lokalnih nepoželjnih reakcija.

**Intrakutano:** u gornju trećinu lijeve nadlaktice u području deltoidnog mišića aplicira se cjepivo protiv tuberkuloze u rodilištu, ili ako dijete iz nekog razloga nije cijepljeno u rodilištu, naknadno do navršena dva mjeseca, odnosno navršene jedne godine života. U djece starije od godinu dana prethodno se mora intrakutano u volarnu stranu lijeve podlaktice napraviti tuberkulinski test te se cijepi djeca nereaktori.

**Supkutano** se aplicira cjepivo protiv morbila, rubeole i zaušnjaka, u nadlakticu.

**Intramuskularno** se apliciraju kombinirana i monovalentna cjepiva protiv difterije, tetanusa, hripavca, Haemophilus influenzae tipa B, hepatitisa B, invazivne pneumokokne bolesti, gripe, RVS-a, varičele). U dojenčadi i male djece to je u anterolateralni dio bedra, a kasnije tijekom predškolske dobi u nadlakticu.

**Peroralno** se aplicira cjepivo protiv rotavirusa.

Da bi se cjepivo pravilno apliciralo, važan je položaj djeteta pri cijepljenju, što ovisi o dobi djeteta i vrsti cjepiva. Pri tomu je značajna suradnja roditelja i cjepitelja, pa se roditelju prije cijepljenja demonstrira kako će držati dijete, kako bi mu se umanjili strah i bol, ali i spriječili neželjeni nagli pokreti djeteta. Dojenče se obično cijepi u ležećem položaju ili u položaju na boku, pri čemu roditelj fiksira djetetu ručice i nožice, ali i održava neposredan fizički kontakt i emocionalni kontakt s djetetom.

Dijete s više od godinu dana pri cijepljenju obično sjedi u naručju roditelja, pri čemu je dobro imobilizirano, a opet se u roditeljskom naručju osjeća sigurno, bez suvišnog psihičkog stresa.

Budući da cjepivo kao i svaki drugi lijek može imati i nuspojave, roditelj uvijek dobije i informaciju kako se ponašati u slučaju nepoželjnih sporednih pojava pri cijepljenju, kako onih neposrednih, tako i naknadnih. Kako se najčešće radi o neposrednim pojavama: blažim lokalnim reakcijama na cjepivo (oteklina, bolnost, crvenilo...) ili općim reakcijama (vrućica, umor, malaksalost, razdražljivost) dovoljno je fizikalnim metodama i/ili lijekovima skidati povišenu temperaturu, i stavljati lokalno obloge vode. Najvažnije je nadzirati dijete, pratiti njegovo opće stanje i ponašanje. U slučaju bilo kakvih težih nuspojava, važno je da se dijete odmah odvede na pregled, a u nekim težim situacijama može uslijediti i hospitalizacija. Takvi događaji bit će razlog za veliki oprez i daljnja promišljanja pri nastavku programa cijepljenja.

## **7.2. Upis djeteta u dječji vrtić**

Vrlo se često susreću, kako liječnici/cjepitelji, tako i djelatnici Uprave za unaprjeđenje zdravlja s pitanjima koja se odnose na izdavanje potvrde za upis djeteta u vrtić. Sukladno Programu zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane, djece u dječjim vrtićima, provjeru statusa o cijepljenu obavlja liječnik prije ulaska djeteta u dječji vrtić i povremeno, najmanje jedanput godišnje, pri obnovi upisa u dječji vrtić. Tom prilikom popunjava se i Potvrda o obavljenom sistematskom

zdravstvenim pregledu predškolskog djeteta pri upisu u dječji vrtić i sastavni je dio Pravilnika o obrascima zdravstvene dokumentacije djece predškolske dobi i evidencije u dječjem vrtiću. Iz navedenog je razvidno da je upis u dječji vrtić uvjetovan urednim cijepljenjem, a pitanje o sposobnosti pohađanja dječjeg vrtića ne uključuje cijeplni status djeteta već se ta sposobnost odnosi na tjelesno i mentalno zdravlje djeteta, što znači da je dijete zdravo, ali ne znači da ispunjava sve uvjete za upis u vrtić. Cijeplni status djeteta zasebna je kategorija te samo potvrđan odgovor na oba pitanja, o sposobnosti pohađanja vrtića i obavljeni cijepljenjima, znači da je ispunjen uvjet za upis u vrtić. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

### **7.3. Odnos roditelj – pedijatar**

Partnerski odnos roditelj – zdravstveni djelatnik kao temelj uspješne prevencije u pedijatriji, nigdje toliko ne dolazi do izražaja kao u provedbi programa cijepljenja. Upravo taj odnos povjerenja i uvažavanja obvezuje liječnika da uvijek i iznova, podrobno i opetovano pruži roditelju točne i potpune informacije o bolestima protiv kojih se dijete cijepi, važnosti cijepljenja, vrsti cjepiva i mogućim nuspojavama. Roditelj koji je pravodobno i valjano informiran, lakše će riješiti svoje dvojbe, nedoumice i strahove. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

Nažalost, posljednjih godina svjedoci smo sve glasnijih antivakcinacijskih kampanja koje se često pozivaju na stručno neutemeljene informacije, koje su medijski vrlo eksponirane i utječu na pogrešnu percepciju javnosti o cjepivima i cijepljenju. Roditelji su zbunjeni i prestrašeni, dvoje o cijepljenju, ali nakon detaljnijeg informiranja, dvojbe nestaju i cijepljenje se normalno nastavlja. Neki roditelji odgađaju cijepljenje, preuveličavaju tegobe ili simptome koje je dijete navodno imalo neposredno prije cijepljenja, pri čemu detaljan klinički pregled, nadzor djeteta, opetovana naručivanja i strpljiva savjetovanja i razgovori najčešće dovode do povoljnog ishoda i uspješnog cijepljenja.

Djeca koja se nisu na vrijeme cijepila protiv bilo koje bolesti navedene u programu obveznog cijepljenja, zbog privremene kontraindikacije, odbijanja roditelja ili nekog drugog razloga, propuštenu dozu cjepiva nastavljaju poštujući slijed i minimalni razmak između doza istog cjepiva. Problem je dobna ograničenost pojedinih, posebno kombiniranih cjepiva koju određuje proizvođač i nužno ju je poštovati. Zato se u praksi često mora kombinirati nekoliko vrsta i proizvođača cjepiva

monovalentnih i kombiniranih cjepiva, kako bi se postigla optimalna procijepljenost i primjerena zaštita.

#### **7.4. Percepcija roditelja i zdravstvenih djelatnika o cijepljenju**

Zdravstveni djelatnici i roditelji djece o kojima se skrbe trebali bi biti partneri koje povezuje zajednički cilj – ostvarenje maksimalno mogućeg potencijala rasta i razvoja djeteta u skladu s nasljednim potencijalom. Roditelji i zdravstveni djelatnici nemaju uvijek istu percepciju zdravstvenih prioriteta i problema dječje populacije, što osobito dolazi do izražaja oko realizacije Programa cijepljenja. Roditelji najčešće zdravlje djece uzimaju kao nešto što se podrazumijeva „samo po sebi“, zdravstvene djelatnike smatraju odgovornim za zdravstveni status svoje djece, a bolesti protiv kojih se dijete treba cijepiti ne prepoznaju kao realnu opasnost.

U suvremenom svijetu svjedočimo paradoksalnoj pojavi gdje se unatoč dokazanim pozitivnim učincima cijepljenja ono nastoji neutemeljeno diskreditirati. Cijepljenje postaje „fenomen“ o kojem rado pišu i govore u medijima volonteri i udruge, koji se bore za ljudska prava i samozvani stručnjaci raznih profila zaboravljajući na temeljna prava djece. Djeca su najvulnerabilniji dio populacije i s obzirom na svoje biološke i fiziološke osobitosti ovisna su u cijelosti o skrbi odraslih. Prvo na najveću moguću razinu zdravstvene zaštite pa time i na cijepljenje protiv cijepljenjem preventabilnih bolesti temeljno je pravo svakog djeteta.

Uz cijepljenje i cjepiva posljednjih se godina pojavljuju polemike i prijepori. Odbijanje, oklijevanje i odgađanje cijepljenja djece postaje ozbiljan javnozdravstveni rizik koji treba gledati u kontekstu prava djeteta, roditelja, ali i populacije društva.

#### **7.5. Cijepljenje iz perspektive roditelja**

Percepcija roditelja o cijepljenju i cjepivima najčešće je osobna i usmjerena dobrobit vlastitog djeteta. Za roditelje su najvažniji sigurnost cjepiva i mogućnost pojave neželjene reakcije pri cijepljenju njihova djeteta. Strah od neželjenih reakcija na cjepivo veći je od percepcije njegove učinkovitosti. Iz perspektive roditelja ne postoji realna opasnost da njihovo dijete oboli od cijepljenjem preventabilne bolesti. Roditelji zaboravljaju na globalnu i transportnu povezanost u suvremenom svijetu, migracije stanovništva i ne razmišljaju da pad obuhvata cijepljenja pogoduje riziku obolijevanja i njihova necijepljenost djeteta. Posljednjih se godina veliko značenje pridaje prirodnom razvoju imunskog sustava, zdravoj prehrani, pozitivnim učincima



dojenja, koji se često uz dobre higijenske uvjete smatraju dostatnim kao zaštita od infektivnih bolesti i bez cijepljenja.

Za roditelje je problematičan broj apliciranih injekcija po posjeti, ali i broj bolesti protiv kojih se dijete istodobno cijepi. Roditelji su skeptični prema kombiniranim cjepivima. Kombinacija raznih antigena koji se istodobno unose u organizam kombiniranim cjepivima izaziva kod roditelja bojazan preopterećenja i kontaminacije nezrelog imunskog sustava djeteta i interferencije s prirodnim imunskim procesima.

Skeptici prema cijepljenju su antivakcinalni aktivisti svoje stavove uglavnom temelje na znanstveno neutemeljenim informacijama. Odbijanju ili odgađanju cijepljenja pridonose alarmantne objave o pojavi teških neuroloških bolesti, dijabetes tipa 1, Crohnove bolesti ili smrti nakon prethodnog cijepljenja, mada nije znanstveno potvrđena njihova uzročno – posljedična veza. Nepovjerenja roditelja mogu produbiti i izvješća institucija o neželjenim reakcijama na cjepiva dostupna na njihovim službenim internetskim stranicama. Objavljeni službeni brožčani podatci o neželjenim reakcijama na cjepiva mogu navesti na površne zaključke ako nisu popraćeni stručnom interpretacijom. (Bralić I. i sur., 2017.) Odluku o cijepljenju roditelji donose temeljem svog svjetonazora, životnog stila, uvjerenja, percepcije zdravlja, bolesti, rizika cijepljenja, svjesnosti o izloženosti djeteta bolesti, ne/razumijevanje ozbiljnosti bolesti protiv kojih se cijepi, povjerenja u liječnika, zdravstveni sustav i državne institucije. Roditeljima je iznimno značajan stav izabranog liječnika pri donošenju odluke o cijepljenju. Povjerenje u liječnika, angažiranosti i motivacija liječnika, transparentnost sustava, bitne su karike uspješnog cijepljenja. Roditelji trebaju jasne i precizne informacije o bolesti protiv koje se dijete treba cijepiti, cjepivu kojim će se cijepiti, mogućim nepoželjnim reakcijama, postupcima koje trebaju poduzeti u slučaju neželjenih reakcija na cjepivo. Takve informacije dužan je dati izabrani liječnik primarne zdravstvene zaštite (PZZ) u čijoj će se ordinaciji i dijete cijepiti. Informacije o cijepljenju roditelji mogu dobiti i od obitelji, prijatelja, drugih roditelja, medija, odgojitelja svoje djece. Nezdravstveni djelatnici koji rade s djecom (npr. odgojitelji, prosvjetni djelatnici, psiholozi, logopedi i sl.) iako ne razumiju patogenezu i posljedice cijepljenjem preventabilnih bolesti kao ni kompleksnost indikacijama i kontraindikacijama za cijepljenje, često svojim komentarima pridonose nesigurnosti roditelja i dvojbi u opravdanost cijepljenja. Edukacija psihologa, odgojitelja i sl., pridonijela bi

ujednačenosti stavova u populaciji. Roditeljima treba objasniti da je cjepivo lijek koji kao i svaki drugi može imati i svoje nepoželjne učinke te da kronične bolesti imaju svoj patofiziološki tijek čija manifestacija može vremenski korelirati s aplikacijom cjepiva.

## **7.6. Cijepljenje kao zaštita djetetova prava na zdravlje**

U hrvatskom pravnom sustavu djeca su kategorije osoba koje su pod posebnim zaštitom države te je propisana opća dužnost svih da štite djecu kao najranjiviju skupinu osoba. Najveća odgovornost u ostvarivanju djetetovih prava, pa tako i prava na život i zdravlje, jest na roditeljima čiju ulogu u tom smislu naglašava i Konvencija o pravima djeteta (KDP). Razlog tome je što u svakodnevnom životu djeca ponajviše ovise o svojim roditeljima koji imaju prirodni nagon da se brinu o životu i zdravlju svojeg djeteta, što je hrvatski pravni sustav prepoznao i pravodobno uobličio kroz institut roditeljske skrbi. (Bralić I. i sur., 2017.)

## **8. PRAVNO UREĐENJE CIJEPLJENJA (DJECE) U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Odredbama Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (dalje: ZZPZB) utvrđuju se zarazne bolesti čije je sprječavanje i suzbijanje od interesa za Republiku Hrvatski kao i mjere za zaštitu pučanstva od zaraznih bolesti, od kojih je jedna i cijepljenje odnosno imunizacija. Nadalje, navode se zarazne bolesti protiv kojih je cijepljenje obvezno. Tako je za sve osobe određene dobi obvezno cijepljenje protiv tuberkuloze, difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize, ospica, crvenke, zaušnjaka i virusne žutice tipa B, pneumokokne bolesti i bolesti koje uzrokuje *Haemophilus influenzae* tipa B, dok je cijepljenje protiv virusne žutice tipa B, bjesnoće, žute groznice, kolere, trbušnog tifusa i drugih zaraznih bolesti obvezno samo za zakonom određene kategorije osoba. Ako se roditelji, odnosno skrbnici maloljetne djece ne bi pridržavali navedene zakonske obveze, ZZPZB predviđa novčanu kaznu u iznosu od 2.000,00 kuna. Ipak, iznimke od navedenih pravila su moguće. Tako je Pravilnikom, između ostalog, određeno koje kategorije osoba ne podliježu obvezi cijepljenja proziv određenih zaraznih bolesti. Riječ je o osobama u kojih je liječnik utvrdio da postoje kontraindikacije koje su propisane samim Pravilnikom, a koje mogu biti privremene ili trajne naravi. O naravi utvrđenih kontraindikacija ovisi daljnje

postupanje liječnika koji cijepljenje može odgoditi iz obvezu da odredi vrijeme naknade imunizacije ili može cijepljenje ne provesti uz obvezu izdavanja potvrde i trajnim kontraindikacijama.

Program obveznog cijepljenja propisuje, između ostalog, vrste obveznog cijepljenja u kalendarskoj godini, obveznike provođenja cijepljenja, osobe koje su obvezne povrgnuti se cijepljenju te način postupanja liječnika u slučajevima kada roditelj, odnosno skrbnik odbija obvezu cijepljenja maloljetnog djeteta iako na njegovoj strani ne postoje medicinske kontraindikacije za cijepljenje.

### **8.1. Protokol o postupanju u slučaju odbijanja cijepljenja**

S obzirom na broj zaprimljenih prijava o odbijanju cijepljenja te povećani broj poziva, kako roditelja/skrbnika pa tako i liječnika/cjepitelja vezanih uz postupanje u slučaju odbijanja cijepljenja odnosno odbijanja obveze imunizacije djeteta, pokazala se potreba za sastavljanjem svojevrsnog propisa aktivnosti koje je potrebno poduzeti u takvim slučajevima. Isti popis trebao bi usmjeriti liječnike na jednako postupanje, a kako bi se u konačnici moglo zaključiti da su poduzete sve mjere i iskorišteni svi instrumenti koji su bili na raspolaganju u procesu odbijanja ili odgađanja cijepljenja, kako ubog straha roditelja, njihova eventualnog nepovjerenja u sustav ili zbog velikog broja informacija dostupnih iz različitih izvora. (Grgurić J., Jovančević M. i sur., 2017.)

U posljednje vrijeme dosta se često među roditeljima i u medijima rabi pojam „prisilno cijepljenje“ koje kao takvo svakako ne postoji, niti se može provoditi. (Bralić I. i sur., 2017.)

Odredbom članka 70. Ustava Republike Hrvatske određeno je da svatko ima pravo na zdrav život te da je svatko dužan, u sklopu svojih ovlasti i djelatnosti, osobitu skrb posvećivati zaštiti zdravlja ljudi, prirode i ljudskog okoliša, a država osigurava uvjete za zdrav okoliš. Sukladno navedenim obavezama, a da bi se zaštitilo cjelokupno pučanstvo i ujedno svakome pružila prilika za zdrav život, zakonodavac je donio Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti kojim su definirane mjere za zaštitu od zaraznih bolesti, a Listu zaraznih bolesti čije je sprječavanje i suzbijanje od interesa za Republiku Hrvatsku donosi ministar te se ista prema potrebi mijenja i nadopunjuje. Ako se pojavi opasnost od zarazne bolesti koja nije određena navedenom Listom, a koja može ugroziti pučanstvo Republike Hrvatske, ministar

može odrediti da se i na tu zaraznu bolesti primjenjuju mjere određene Zakonom kao i druge potrebne mjere.

Također, valja podsjetiti da Zakon o zdravstvenoj zaštiti definira zdravstvenu zaštitu kao obuhvat sustava društvenih, skupnih i individualnih mjera, usluga i aktivnosti za očuvanje i unaprjeđenje zdravlja, sprječavanje bolesti, rano otkrivanje bolesti pravodobno liječenje te zdravstvenu njegu i rehabilitaciju.

## **9. DOJENJE I CIJEPLJENJE**

Dva čimbenika koji imaju najveći utjecaj na sprječavanje infekcije u djece i njihovo preživljavanje jesu dojenje i cijepljenje. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO), UNICEF i stručna medicinska udruženja diljem svijeta zalažu se isključivo za dojenje (prehrana samo majčinim mlijekom bez dodataka ikakve druge hrane ili tekućine) do 6 mjeseci djetetova života, a potom nastavak dojenja uz odgovarajuću dohranu do dvije godine ili dulje. S druge strane, cijepljenje je jedno od najvećih postignuća suvremene medicine u zaštiti ljudskog zdravlja te smanjenju obolijevanja i smrtnosti od niza bolesti. Posljednjih godina sve se više pozornosti posvećuje ulozi dojenja pri cijepljenju, povezujući tako dvije značajne javnozdravstvene strategije u zaštiti djece.

Istraživanje pokazuje da dojenje može:

1. pomoći majkama i djeci nositi se sa stresnom situacijom koja prati parenteralnu primjenu cjepiva
2. poboljšati odgovor na cjepiva (imunomodulacijski učinak) u dojenčadi čiji je imunosni sustav fiziološki još nedovoljno zreo.

### **9.1. Uloga dojenja kod cijepljenja**

Parenteralna primjena cjepiva uzrok je nelagode i stresa i za dijete i za roditelje. Bol zbog uboda igle, iako kratkotrajna i relativno blaga, stresno je iskustvo koje je moguće ublažiti dojenjem. Poznato je da dojenje ima smirujući i analgetički učinak, bilo zbog sustava majčina mlijeka ili čina dojenja, te se preporučuje kao učinkovit

način analgezije u slučaju bolnih postupaka u novorođenčadi i dojenčadi. Stoga bi i u ovom slučaju dojenje trebalo biti prvi izbor.

Vrućica i nemir često vode slabljenju apetita i smanjenom unosu ili odbijanju hrane, s posljedično nedovoljnim energijskim unosom. Osim toga, vrućicom izazvani odgovor ne neka cjepiva, dodatno povećava gubitak energije. Zbog toga je i u tom segmentu dojenje nezamjenjivo jer štiti od smanjenja energijskog unosa nakon cijepjenja. (Bralić I. i sur., 2017.)

Dojena dojenčad pokazuje značajno bolji odgovor na cjepiva. Nakon primjene oralnog cjepiva protiv poliovirusa i parenteralnih cjepiva protiv difterije i tetanusa, Haemophilus influenzae tipa B i pneumokoka, uočene su više razine specifičnih protutijela u dojene djece u odnosu na dojenčad hranjenu zamjenskim mlijekom.

## **9.2. Cijepljenje u trudnoći**

Cijepljenje u trudnoći provodi se u svrhu zaštite zdravlja trudnice i ploda. Općenito je u trudnoći kontraindicirana primjena živi atenuiranih cjepiva, a moguća primjena cjepiva s mrtvim i inaktivnim vakcinalnim sojem. Prema smjernicama Centra za kontrolu i prevenciju bolesti iz SAD-a, u trudnoći su dopuštena sljedeća cjepiva: protiv žute groznice, Japanskog encefalitisa, pneumokoka, hepatitisa A, hepatitisa B, meningokoka, kolere, bjesnoće, pertusisa, tetanusa, difterije, poliomijelitisa (inaktivno cjepivo) i gripe (inaktivno cjepivo). Cijepljenje tijekom trudnoće rezultira povećanjem specifičnih protutijela u majčinom serumu za određenu bolest protiv koje se cijepi.

IgG (nastao nakon cijepjenja ili izlaganja žene uzročniku bolesti) prenosi se putem posteljice većinom tijekom trećeg tromjesečja trudnoće, dok se sekretorni IgA (sIgA) prenosi putem majčina mlijeka. Nakon rođenja ova protutijela osiguravaju novorođenčetu djelomičnu zaštitu od pojave upalnih bolesti. (Bralić I. i sur., 2017.)

## **10. ZAKLJUČAK**

Kroz povijest, procjepeljivanjem, sve veći broj zaraznih bolesti se smanjivao. Neki članovi društva su tu pojavu pripisivali vakcinaciji, a neki boljim uvjetima života tj. sociokulturnom razvitku. Stav medicinske struke vezan uz cijepljenje djece je jasan -

to je najučinkovitija preventivna metoda u povijesti i treba se provoditi i dalje. Cilj svake države je postići cijepni obuhvat za cjepiva u svom nacionalnom programu od preko 95%. Tek tada dolazi do punog izražaja učinkovitost cijepljenja. Otkada postoji program cijepljenja u Hrvatskoj on je obavezan, ali nikada prije nije bilo potrebe za dodatnim mjerama u slučaju ne cijepljenja, upravo zato jer je postotak procijepljenosti uvijek bio visok. Nažalost, posljednjih godina procijepljenost djece u nekim krajevima je sve niža, što stvara mogućnost epidemijskog javljanja bolesti, a tada može doći i do

ozbiljnih posljedica, ali i smrti. Program se neprestano razmatra i mijenja ovisno o novim spoznajama, o svojstvima cjepiva te kretanju bolesti protiv koje se cijepimo. Otkriće cjepiva protiv zarazne bolesti dugotrajan je proces. Ovisi o potrebnosti istraživanja i o financijskim mogućnostima zajednice. Nadalje, postoje mnogobrojne zablude roditelja o cijepljenju te se sve veći broj odlučuje za ne cijepljenje. U strahu su od nuspojava, sastava cjepiva i posljedica koje cjepivo može izazvati kod djeteta. U današnje vrijeme kada se živi ubrzanim stilom života, roditelji brojne informacije o zdravlju svoga djeteta traže na internetskim stranicama. Takve stranice nisu pouzdane jer mogu biti uređivane od strane neobrazovanog pojedinca te nisu zdravstveno utvrđene. Komentare mogu pisati pristaše ne cijepljenja i tako utjecati na odluku roditelja. Roditeljima se treba pružiti partnerski odnos sa zdravstvenim djelatnikom te je to jedan od temelja za provođenje vakcinacije. Upravo takav odnos povjerenja i uvažavanja, obvezuje liječnika da uvijek i iznova pruži roditelju točne i potpune informacije, a samim time i riješi dvojbe, nedoumice i strahove i potakne na cijepljenje (vakcinaciju).

## LITERATURA

### Knjige:

1. Bralić I. i sur. (2017.) *Cijepljenje i cjepiva*. Zagreb: Medicinska naklada
2. Grgurić J., Jovančević M. i sur. (2017.) *Preventivna i socijalna pedijatrija*. Zagreb: Medicinska naklada
3. Jovančević M. I sur. (2016.) *Godine prve zašto su važne*. Zagreb: Udžbenik.hr.d.o.o
4. Mardešić, D. i sur. (2016). *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga
5. Zergollern, LJ. I sur. (1994). *Pedijatrija 1*. Zagreb: IK « NAPRIJED »

### Članci i publikacije:

1. Lakić, M., Dabelić, P. (2014). Cijepljenje: istine i zablude. Dubrovnik: Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije
2. Lakić, M., Dabelić, P. (2014). Cijepljenje: pitanja i odgovori. Dubrovnik: Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije

### Mrežna stranica:

1. Hrčak – Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa: Cijepljenje i komunikacija, na adresi: <https://hrcak.srce.hr/file/248504> (24.7.2019.)
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Nuspojave cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2017. godini, na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/nuspojave-cijepljenja-u-republici-hrvatskoj-u-2017-godini/> (24.7.2019.)
3. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko – neretvanske županije: Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Hrvatskoj u 2019. godini, Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/hr/usluge/cijepljenje/kalendar-cijepljenja/955> (2.8.2019.)

## **PRILOZI**

### **Slike i tablice:**

Slika 1. Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2019. godini.

Tablica 1. Uvođenje cjepiva u Program obveznog cijepljenja po godinama



## **Kratka biografska bilješka**

Moje ime je Lidiya Hutén, rođena sam u Koprivnici, a živim u naselju Čukovec nedaleko od grada Ludbrega. Pohađala sam Osnovnu školu Ludbreg, a nakon toga upisala sam srednju školu u Koprivnici, smjer ekonomist. Učiteljski fakultet, smjer Rani i predškolski odgoj upisala sam 2016. godine u Čakovcu.

## **Izjava o samostalnoj izradi završnog rada**

Kojom izjavljujem da sam ja, Lidija Hutten, studentica Ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, samostalno izradila završni rad Cijepljenje djece pod vodstvom i uz pomoć Prim. mr. sc. Marija Hegeduš Jungvirth

---

## Izjava o odobrenju za pohranu i objavu ocjenskog rada

kojom ja **Lidija Hutén** OIB: **36128841154**, student Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kao autor ocjenskog rada pod naslovom: **CIJEPLJENJE DJECE**, dajem odobrenje da se, bez naknade, trajno pohrani moj ocjenski rad u javno dostupnom digitalnom repozitoriju ustanove Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta te u javnoj internetskoj bazi radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu, sukladno obvezi iz odredbe članka 83. stavka 11. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).

Potvrđujem da je za pohranu dostavljena završna verzija obranjenog i dovršenog ocjenskog rada. Ovom izjavom, kao autor ocjenskog rada dajem odobrenje i da se moj ocjenski rad, bez naknade, trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim:

**a) široj javnosti**

b) studentima i djelatnicima ustanove

c) široj javnosti, ali nakon proteka 6 / 12 / 24 mjeseci (zaokružite odgovarajući broj mjeseci).

*\*Zaokružite jednu opciju. Molimo Vas da zaokružite opciju a) ako nemate posebnih razloga za ograničavanje dostupnosti svog rada.*

---

Vrsta rada: a) završni rad preddiplomskog studija

b) diplomski rad

Mentor/ica ocjenskog rada:

---

Naziv studija:

---

Odsjek

---

Datum obrane: \_\_\_\_\_

Članovi povjerenstva: 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Adresa elektroničke pošte za kontakt:

---

---

(vlastoručni potpis studenta)

---

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa ocjenskim radovima trajno pohranjenim i objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju ustanove Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, ovom izjavom dajem pravo iskorištavanja mog ocjenskog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije:

- 1) CC BY (Imenovanje)
- 2) CC BY-SA (Imenovanje – Dijeli pod istim uvjetima)
- 3) CC BY-ND (Imenovanje – Bez prerada)
- 4) CC BY-NC (Imenovanje – Nekomercijalno)
- 5) CC BY-NC-SA (Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima)
- 6) CC BY-NC-ND (Imenovanje – Nekomercijalno – Bez prerada)

Ovime potvrđujem da mi je prilikom potpisivanja ove izjave pravni tekst licencija bio dostupan te da sam upoznat s uvjetima pod kojim dajem pravo iskorištavanja navedenog djela.

---

(vlastoručni potpis studenta)

## O *Creative Commons* (CC) licencijama

CC licencije pomažu autorima da zadrže svoja autorska i srodna prava, a drugima dopuste da umnožavaju, distribuiraju i na neke načine koriste njihova djela, barem u nekomercijalne svrhe. Svaka CC licencija također osigurava autorima da će ih se priznati i označiti kao autore djela. CC licencije pravovaljane su u čitavom svijetu. Prilikom odabira autor treba odgovoriti na nekoliko pitanja - prvo, želi li dopustiti korištenje djela u komercijalne svrhe ili ne, a zatim želi li dopustiti prerade ili ne? Ako davatelj licence odluči da dopušta prerade, može se također odlučiti da od svatko tko koristi djelo, novonastalo djelo učini dostupnim pod istim licencnim uvjetima. CC licencije iziskuju od primatelja da traži dopuštenje za sve ostala korištenja djela koje su prema zakonu isključivo pravo autora, a koje licencija izrijekom ne dopušta.

Licencije:



**Imenovanje (CC BY)**

Ova licencija dopušta drugima da distribuiraju, mijenjaju i prerađuju Vaše djelo, čak i u komercijalne svrhe, dokle god Vas navode kao autora izvornog djela. To je najotvorenija CC licencija.

Sažetak licencije: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.hr>

Puni pravni tekst: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>



**Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima (CC BY-SA)**

Ova licencija dopušta drugima da mijenjaju i prerađuju Vaše djelo, čak i u komercijalne svrhe, dokle god Vas navode kao autora i licenciraju novonastala djela pod istim uvjetima (sve daljnje prerade će također dopuštati komercijalno korištenje).

Sažetak licencije: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.hr>

Puni pravni tekst: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>



**Imenovanje-Bez prerada (CC BY-ND)**

Ova licencija dopušta redistribuiranje, komercijalno i nekomercijalno, dokle god se djelo distribuira cjelovito i u neizmijenjenom obliku, uz isticanje Vašeg autorstva.

Sažetak licencije: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.hr>  
Puni pravni tekst: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode>



### **Imenovanje-Nekomercijalno (CC BY-NC)**

Ova licencija dopušta drugima da mijenjaju i prerađuju Vaše djelo u nekomercijalne svrhe. Iako njihova nova djela bazirana na Vašem moraju Vas navesti kao autora i biti nekomercijalna, ona pritom ne moraju biti licencirana pod istim uvjetima.

Sažetak licencije: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.hr>  
Puni pravni tekst: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>



### **Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima (CC BY-NC-SA)**

Ova licencija dopušta drugima da mijenjaju i prerađuju Vaše djelo u nekomercijalne svrhe, pod uvjetom da Vas navedu kao autora izvornog djela i licenciraju novonastala djela pod istim uvjetima.

Sažetak licencije: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.hr>  
Puni pravni tekst: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>



### **Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada (CC BY-NC-ND)**

Ovo je najrestriktivnija od CC licencija – dopušta drugima da preuzmu Vaše djelo i da ga dijele s drugima pod uvjetom da Vas navedu kao autora, ali ga ne smiju mijenjati ili koristiti u komercijalne svrhe.

Sažetak licencije: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.hr>  
Puni pravni tekst: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>