

BROŠURA ZA  
**Zdravstvene  
radnike**

# Cijepljenje

*istine i zablude*

Zavod za



**javno  
zdravstvo**

Dubrovačko-neretvanske županije

# Drage kolegice i kolege,

pred Vama se nalazi brošura za zdravstvene radnike "Cijepljenje - istine i zablude". Osnovni razlog zbog kojeg smo se odlučili na pisanje ovakvog štiva je sve prisutnija antivakcinalna kampanja koja za posljedicu ima i pad cijepnog obuhvata u određenim područjima. Nažalost, i dio liječnika kao i drugih zdravstvenih radnika pod utjecajem neargumentiranih stavova koji preplavljaju naše medije promovira ne-cijepljenje. Dužnost nam je upozoriti na moguće posljedice ovakvog ponašanja, te znanstvenim dokazima pojasniti pojedine nedoumice. Roditelji žele najbolje za svoju djecu, pa ih treba razumjeti i u slučaju odbijanja cijepljenja. Zato je važno prihvatiti njihovu zabrinutost i argumentirano odgovoriti na njihove nedoumice. Prema dosadašnjim znanstvenim spoznajama koristi cijepljenja uvelike nadmašuju potencijalnu štetu. I zato je i naša misija promovirati znanstveno dokazane stavove.

Autori



Ožujak 2014.

## Izdavač

Zavod za javno zdravstvo  
Dubrovačko-neretvanske  
županije

Dr. A. Šercera 4A, pp 58  
20001 Dubrovnik  
[www.zzjzdnz.hr](http://www.zzjzdnz.hr)

## Autori

Mato Lakić  
dr. med. spec. epidemiologije

Pave Dabelić  
san. ing.

## Recenzent

Dr. sc. Bernard Kaić  
dr. med. spec. epidemiologije

## Dizajn

Dizajnerski studio m&m

## Tisak

DES - Split

## Naklada

300 komada

## ISBN

978-953-95543-6-9



# SADRŽAJ

1. Uvod .....	4
2. Zakonska regulativa u Republici Hrvatskoj.....	7
3. Uzročno-posljedična povezanost .....	13
4. Razlozi koji se često navode kao povod za odustajanje od cijepljenja.....	15
5. Zanimljive činjenice o bolestima protiv kojih se cijepimo.....	28

# 1. UVOD

**Cijepljenje** je unošenje antigena u organizam sa svrhom stvaranja protutijela. U cjevovima su antigeni najčešće dijelovi mikroorganizama, cijeli mrtvi ili oslabljeni mikroorganizmi ili njihovi toksini. Javnozdravstveni programi masovnog cijepljenja doveli su do kontrole zaraznih bolesti protiv kojih se cijepi. Cijepljenje je najveći medicinski uspjeh 20. stoljeća i cijepljenjem je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti.

Sva cjeviva koja su u uporabi u Hrvatskoj prošla su potrebna klinička ispitivanja i registrirana su od strane HALMED-a (Agencije za lijekove i medicinske proizvode). Dodatno, nakon svih provjera potrebnih za registraciju cjeviva, svaka serija cjeviva koja se pušta u promet podvrgava se kontroli Agencije za lijekove u zemlji proizvodnje i HALMED-a. Ona cjeviva koja se uvedu u upotrebu u Hrvatskoj se kontinuirano evaluiraju praćenjem epidemiološke situacije i evaluacije provedbe Programa cijepljenja (koja uključuje i praćenje nuspojava) i kontinuirano se reevaluira odnos koristi i primjene, te se prema potrebi mijenja Program cijepljenja.

Osim individualne zaštite koju postizemo cijepljenjem, optimalnim programom cijepljenja i njegovom provedbom postizemo **kolektivnu imunitet** (za bolesti koje se prenose sa čovjeka na čovjeka, ukoliko se postigne dovoljan obuhvat populacije cijepljenjem, transmisija bolesti će biti prekinuta – imuni pojedinci će zaštititi neimune).

Tablica 1. Usporedba prosječnog godišnjeg broja oboljelih i umrlih od zaraznih bolesti (po petogodišnjim razdobljima) prije uvođenja cijepljenja i danas

Bolest	Petogodišnje razdoblje prije uvođenja cjeviva		Zadnje petogodišnje razdoblje (2006. – 2011.)	
	Oboljeli	Umrli	Oboljeli	Umrli
Difterija	1 133	60	0	0
Tetanus	186	55	4	1
Hripavac	7 393	20	95	0
Poliomijelitis	219	10	0	0
Ospice	15 183	10	14	0
Rubela	11 248	?	5	0
Parotitis	8 569	?	73	0
Hib invaz.bolest (meningitis i sepsa)	18	?	1	0
<b>UKUPNO</b>	<b>43 949</b>	<b>barem 155</b>	<b>192</b>	<b>1</b>

**Što se postiglo cijepljenjem?** Masovnim cijepljenjem i stvaranjem kolektivne imunosti eradikirane (eliminacija bolesti i uzročnika, prekid svake zaraze) su velike boginje u svijetu, a poliomijelitis je eradikiran iz svih zapadnoeuropskih zemalja. Sustavno i planski u Hrvatskoj se masovno cijepi više od 50 godina. U Hrvatskoj je provedbom Programa obveznog cijepljenja postignuta eliminacija difterije (posljednji oboljeli 1974.) i poliomijelitisa (posljednji oboljeli 1989.). Redukcija broja oboljelih od tuberkuloze je 84%, tetanusa 93%, hripavca i parotitisa 99%, morbila i rubeole >99% (slika 1 i tablica 1).

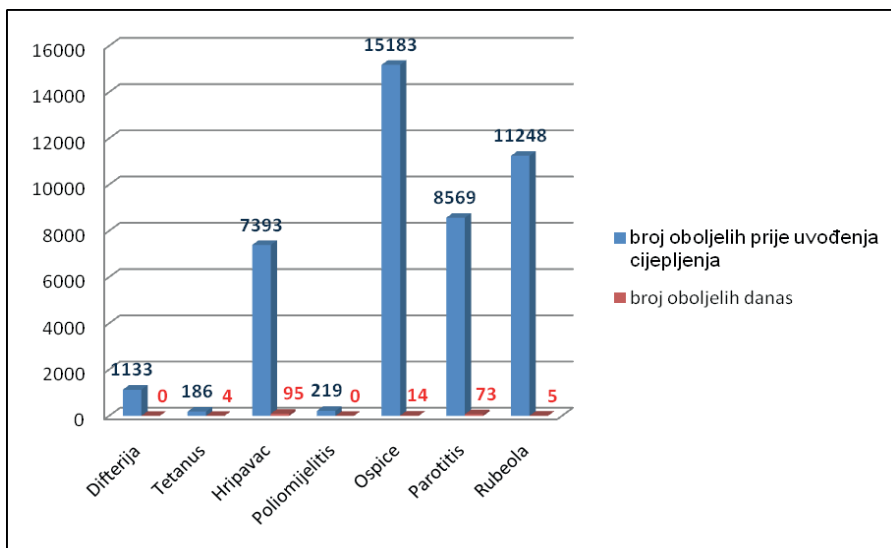
Redukcija broja oboljelih je postignuta radi dobre procijepljenosti kroz dugi niz godina između 80 i 90 % za primarno cijepljenjecijepljenje. U posljednjih desetak godina cjepni obuhvat je redovito preko 90%.

Od bolesti protiv kojih se danas cijepimo, prvo uvedeno cjepivo bilo je BCG još 1948. g., a posljednje protiv H. influenzae tip B 2002. g. (tablica 2).

Osim evidentnog utjecaja na zdravlje cijepljenih (neće oboljeti od bolesti protiv kojih se cijepi), nije zanemariv niti ekonomski aspekt pravilne provedbe programa obveznog cijepljenja. Oboljenje od određene bolesti iziskuje materijalne troškove u vidu potrošnje lijekova (antipiretika, analgetika, antibiotika), dijagnostičkih pretraga i hospitalizacije oboljelih. Zbog dugotrajnog dobrog cijepnog obuhvata stopa bolovanja je bitno smanjena, bilo bolovanja oboljelih od bolesti protiv kojih se cijepimo, bilo bolovanja roditelja oboljele djece.

Tablica 2. Kronologija uvođenja cjepiva u Program obveznih cijepljenja u Hrvatskoj

Cjepivo	Godina uvođenja
BCG	1948.
Difterija	1948.
Tetanus	1955.
Hripavac	1959.
Poliomijelitis	1961.
Ospice	1968.
Rubeola	1975.
Mumps	1976.
Hepatitis B	1999.
H. influenzae tip B	2002.



Slika 1. Prosječan godišnji broj oboljelih od bolesti protiv kojih se cijepimo prije i nakon uvođenja cijepjenja (u petogodišnjim razdobljima)

Slijedeći primjeri govore o tome koje sve posljedice može imati prijevremeni prestanak cijepjenja ili uopće necijepjenje. U Africi, u kojoj većina djece nema mogućnost cijepjenja, ospice svake godine odnesu na tisuće života. Sjetimo se nogometnog prvenstva 2008. g. kada su u Austriji, Švicarskoj i Njemačkoj izbile manje epidemije ospica zbog nedovoljne kolektivne procijepjenosti stanovništva prouzročene teorijama o bespredmetnosti cijepjenja. Godine 2010. izbile su epidemije ospica i rubele u Vijetnamu, Ukrajini, Rusiji, Liberiji, Nigeriji, Sudanu, Pakistanu, Kanadi i Filipinima. Godine 2004. i 2005. izbile su epidemije rubele u Nizozemskoj (400 oboljelih) i Kanadi (309 oboljelih). Japan, koji ne provodi imunizaciju cjepivom protiv zaušnjaka, ima epidemiju s učestalošću trajne gluhoće 1/1.000. U razdoblju od 1990. do 1993. g. raspao se centralizirani sustav cijepjenja bivšeg Sovjetskog Saveza, što je rezultiralo brojkom od 30–40 tisuća oboljelih od difterije. U prvih šest mjeseci 2013. godine u Europskoj regiji Svjetske zdravstvene organizacije oboljelo je od ospica preko 20.000 osoba. Nakon znatnijeg porasta broja oboljelih od ospica u EU, Europska Komisija izdala je preporuku o minimalnom 95%-tnom cijepnom obuhvatu, kako bi do 2015. g. Europska Unija bila slobodna od ospica, kao što je to već slučaj sa Sjevernom i Južnom Amerikom.

## 2. ZAKONSKA REGULATIVA U REPUBLICI HRVATSKOJ



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 Haemophilus infl. tipa B.

Kalendar cijepljenja u 2014. godini (slika 2):

- **Novorođenčad:** BCG vakcinacija + hepatitis B
  - a) Ako su rođena u rodilištima cijepit će se BCG cjepivom i protiv hepatitisa B odmah u rodilištu
  - b) Ukoliko nisu rođena u rodilištu cijepit će se BCG cjepivom do navršena dva mjeseca starosti, a protiv hepatitisa B u prvom mjesecu života
  - 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 + hepatitis B
- **Nakon 2 mjeseca (8 tjedana):** Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib
- **Nakon 2 mjeseca (8 tjedana):** Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib + hepatitis B
- **2. godina života:**
  - po navršenih 12 mjeseci života MO-PA-RU
  - kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib
- **6. godina života:** DI-TE-PER acelularno

- **I. razred osnovne škole :**
  - MO-PA-RU (ili prilikom upisa)
  - DI-TE pro adultis + IPV
- **VI. razred osnovne škole:** HEPATITIS B: 2 puta s razmakom od mjesec dana i treći put pet mjeseci nakon druge doze
- **VIII. razred osnovne škole:** DI-TE pro adultis + IPV
- **Završni razred srednjih škola:** DI-TE pro adultis (19. godina života)
- **Nakon navršениh 60 godina života:** ANA-TE

NAVRŠENA DOB CJEPIVO	MJESECI					GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠK.			GODINE	
	0	2	3	4	6	2	6	I	VI	VIII	19	60
BCG	BCG											
HIB			Hib	Hib	Hib	Hib						
DI-TE-PER			DTPa	DTPa	DTPa	DTPa	DTPa					
POLIO			IPV	IPV	IPV	IPV		IPV		IPV		
DI-TE								dT		dT	dT	
MO-PA-RU						MPR		MPR				
HEPATITIS B	HBV	HBV			HBV				HBV (3x)			
ANA-TE												Te

Slika 2. Kalendar obveznog cijepljenja za 2014. g.

Cijepljenje je obvezno i:

- ❖ protiv **tetanusa** - za ozlijeđene osobe
- ❖ protiv **hepatitisa B** – za osobe pod povećanim rizikom od zaraze (zdr. radnici, i.v. ovisnici)
- ❖ protiv **bjesnoće** – za osobe profesionalno izložene riziku od zaraze i koje su ozlijeđene od bijesne životinje ili životinje na koju se sumnja da je bijesna
- ❖ protiv **žute groznice i kolere** – za osobe koje putuju u državu u kojoj postoje te bolesti ili u državu koja zahtijeva imunizaciju protiv tih bolesti
- ❖ protiv **trbušnog tifusa** – za osobe koje žive u zajedničkom kućanstvu s kliconošom trbušnog tifusa, te prema epidemiološkim indikacijama.



## Medicinske kontraindikacije za primjenu cjepiva

*Opće kontraindikacije za sva cijepjenja su:*

1. akutne bolesti
2. febrilna stanja
3. preosjetljivost na sastojke cjepiva
4. teže nepoželjne reakcije pri prethodnoj dozi cjepiva,

a za živa atenuirana virusna cjepiva još i:

1. stanje oslabljene imunosti
2. trudnoća

*Posebne kontraindikacije su:*

1. Za BCG – oštećenje staničnog imuniteta zbog HIV infekcije
2. Za pertusis – evolutivne bolesti središnjeg živčanog sustava (nekontrolirana epilepsija, progresivna encefalopatija)

Kontraindikacije mogu biti trajne ili privremene.

Ako postoji privremena kontraindikacija (febrilno stanje), cijepjenje će se naknadno obaviti, a u slučaju da postoji trajne kontraindikacije na neku od komponenti kombiniranih cjepiva, treba obaviti cijepjenje odgovarajućim monovakcinama.

## Zakonske posljedice odbijanja cijepjenja

U članku 77. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07) stoji: *“Kada se obveza mjera zaštite pučanstva od zaraznih bolesti odnosi na maloljetnu osobu, novčanom kaznom u iznosu od 2.000,00 kn kaznit će se za prekršaj roditelj, odnosno skrbnik, ako ne izvrši obvezu imunizacije protiv bolesti utvrđenih Programom obaveznog cijepjenja djece školske i predškolske dobi.”*

**Izjava o odbijanju obveznog cijepljenja za vlastito dijete/dijete o kojem skrbim**

Ovime izjavljujem da ne dozvoljavam liječniku \_\_\_\_\_  
ime i prezime liječnika  
da moje maloljetno dijete/dijete o kojem skrbim \_\_\_\_\_  
ime i prezime djeteta  
rođeno \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_  
datum rođenja \_\_\_\_\_ mjesto rođenja \_\_\_\_\_  
cijepi protiv \_\_\_\_\_,  
navesti bolesti protiv kojeg se dijete treba cijepiti  
cijepivom tvorničkog imena \_\_\_\_\_.  
navesti tvorničko ime cjepiva

Upoznat/a sam sa svim koristima cijepljenja, potencijalnim rizicima cijepljenja i rizicima odbijanja cijepljenja.

Razumijem da uskraćivanjem cijepljenja djetetu, ugrožavam zdravlje djeteta.

Razumijem da zbog toga što ne želim cijepiti vlastito dijete ugrožavam drugu djecu koja zbog kontraindikacija za cijepljenje nisu mogla biti cijepljena.

Razumijem da komplikacije bolesti protiv kojih odbijam cijepiti dijete mogu izazvati trajne posljedice i smrt.

Razumijem da zbog toga što neće biti cijepljeno prema Programu obveznih cijepljenja u Hrvatskoj, dijete ne može pohađati predškolsku ustanovu.

Razumijem da dijete možda neće moći nadoknaditi ovo cijepljenje u odrasloj dobi.

Razumijem da dijete možda neće moći u međunarodnom prometu putovati zbog zahtjeva za cijepljenjem od strane zemalja u koje će htjeti putovati radi školovanja, ili u odrasloj dobi poslom ili turistički.

Razumijem da u slučaju epidemije ili prijetnje od nastanka epidemije neke od bolesti protiv kojih sam odbio/odbila cijepiti dijete, djetetu možda neće biti omogućeno pohađanje škole ili nekih drugih organiziranih aktivnosti u Hrvatskoj ili izvan Hrvatske.

Razumijem da će liječnik s početka ove izjave, jedan primjerak čuvati u zdravstvenom kartonu djeteta, a jedan primjerak poslati Ministarstvu zdravlja.

Razumijem da ovom odlukom nisam trajno onemogućio/la cijepljenje djetetu jer će djetetu biti omogućeno cijepljenje u predškolskoj dobi ako promijenim mišljenje u vezi cijepljenja.

U: \_\_\_\_\_

Dana: \_\_\_\_\_ Vlastoručni potpis: \_\_\_\_\_

## U nastavku je dopis HZJZ-a o protokolu postupanja kod odbijanja cijepljenja.



Poštovani,

*Molimo Vas da primite na znanje ovo dopunsko objašnjenje postupka kod odbijanja cijepljenja od strane roditelja.*

*Naime, iz dosadašnje prakse vidimo da postoji različito postupanje s obrascima/izjavama o odbijanju cijepljenja koji su propisani ovogodišnjim Programom obveznog cijepljenja i dodatno, postoji nerazumijevanje posljedice slanja obrazaca Sanitarnoj inspekciji.*

*Osnovna svrha obrasca/izjave o odbijanju cijepljenja, koji je uveden u ovogodišnji Program obveznog cijepljenja nije prijava roditelja Sanitarnoj inspekciji, već dokumentacija činjenice da dijete nije cijepljeno zbog odbijanja roditelja a ne zbog nemara liječnika cjepitelja.*

*Također, imamo informacije da sanitarna inspekcija dobiva potpisane obrasce o odbijanju cijepljenja, u slučaju odgađanja cijepljenja i u slučaju kontraindikacija za cijepljenje.*

*Nadalje, zbog odredbi Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, Obiteljskog zakona i Zakona o pravobranitelju za djecu, Sanitarna inspekcija je dužna po primitku tog obrasca postupati na način da upućuje prijavu Sucu za prekršaje i prijavljuje odbijanje cijepljenja Pravobraniteljici za djecu i nadležnim Centrima za socijalnu skrb, koji su također prema navedenim zakonima dužni postupati.*

*S tim u vezi, važno je da liječnik koji je dužan cijepiti dijete u svojoj skrbi učini sve što je moguće u suradnji s nadležnim epidemiologom u svrhu informiranja roditelja/skrbnika prije nego što odluči zatražiti od roditelja da potpiše obrazac koji će biti poslan Sanitarnoj inspekciji te da ne traži od roditelja da*

*potpišu obrazac o odbijanju cijepljenja ako se radi o odgađanju cijepljenja ili ako roditelj želi prije odluke biti dodatno informiran, te ako postoje kontraindikacije za cijepljenje (privremene ili trajne).*

*Molimo Vas da kada roditelj/skrbnik kojem ste poslali poziv za cijepljenje djeteta i objasnili mu prednosti cijepljenja, rizike od necijepljenja i zakonske posljedice odbijanja cijepljenja (novčana kazna, uključivanje Pravobraniteljice za djecu i Centra za socijalnu skrb zbog sumnje na zanemarivanje djeteta) ustraje na tome da ne želi cijepiti dijete, uputite roditelja teritorijalno nadležnom epidemiologu da epidemiolog pokuša dodatnim informiranjem ispraviti stav roditelja prema cijepljenju djeteta.*

*Tek ako roditelj/skrbnik nakon razgovora s epidemiologom ustraje na odbijanju cijepljenja ili uopće ne želi razgovarati s Vama i/ili epidemiologom o tome, može se smatrati da su sve razumne mogućnosti iscrpljene te ga zatražite da potpiše Izjava u odbijanju cijepljenja i proslijedite jedan primjerak Sanitarnoj inspekciji. S obzirom da će Sanitarna inspekcija morati postupati u skladu sa zakonom po primitku takvog obrasca, molimo da na obrazac dopišete informacije koje nisu predviđene u samom obrascu, a to su imena, adrese i telefonski brojevi oba roditelja ili skrbnika.*

# 3. UZROČNO-POSUJEDIČNA POVEZANOST



Današnja medicina se temelji na znanstvenim dokazima, otuda i naziv evidence based medicine (EBM). Da bi ustvrdili kako izloženost nekoj pojavi, stvari, postupku uzrokuje neku bolest ili poremećaj, potrebno je dokazati uzročno-posljedičnu povezanost. Kada govorimo o mogućoj uzročno-posljedičnoj povezanosti dviju pojava (npr. pušenja i raka pluća ili cijepljenja i autizma), onda moramo uzeti u obzir slijedeće.

Općenito se o povezanosti dviju pojava govori onda kad vjerojatnost jedne pojave, jedne varijable, zahtijeva prisutnost ili odsutnost neke druge pojave ili varijable, pa se u prvom slučaju radi o pozitivnoj, a u drugom o negativnoj povezanosti. Uzročna povezanost može se definirati kao povezanost između dviju kategorija ili događaja u kojima promjena frekvencije ili kvalitete jednog slijedi promjena u drugom. Pri odlučivanju o uzročnoj povezanosti, tj. da bi se dokazalo kako neka izloženost uzrokuje neku bolest koristi se niz općeprihvaćenih mjerila:

1. **Odgovarajući vremenski slijed:** pojavi bolesti mora prethoditi izloženost faktoru, npr. pušenje prethodi pojavi raka pluća.
2. **Jakost povezanosti:** stopa obolijevanja mora biti viša kod izloženih mogućem uzročnom čimbeniku u odnosu prema neizloženima. Najčešće se koristi relativni rizik i odds ratio, ali to mogu biti i apsolutne razlike između dobivenih stopa, proporcija ili aritmetičkih sredina, npr. pušenje 20 cigareta dnevno povećava rizik od raka pluća za 20 puta.
3. **Odnos doza-učinak:** veća doza ili duže trajanje izlaganja nekom štetnom faktoru ima za posljedicu veći rizik obolijevanja, no nepostojanje ovog kriterija ne isključuje nužno uzročnu povezanost. Npr. što više cigareta pušimo ili ako pušimo duže vremena, veća je šansa da obolimo od raka pluća.
4. **Specifičnost međusobne povezanosti:** pokazuje koliko neki rizični čimbenik sudjeluje u nastajanju neke bolesti ili stanja. U zaraznim bolestima to

je prilično jasno, jer određeni mikroorganizam uzrokuje točno određenu bolest, dok je kod nezaraznih bolesti teže utvrditi specifičnost povezanosti, npr. pušenje je najspecifičnije povezano s rakom pluća, a nešto manje specifično s aterosklerozom. Razlog leži u tome jer kronične nezarazne bolesti imaju više uzroka.

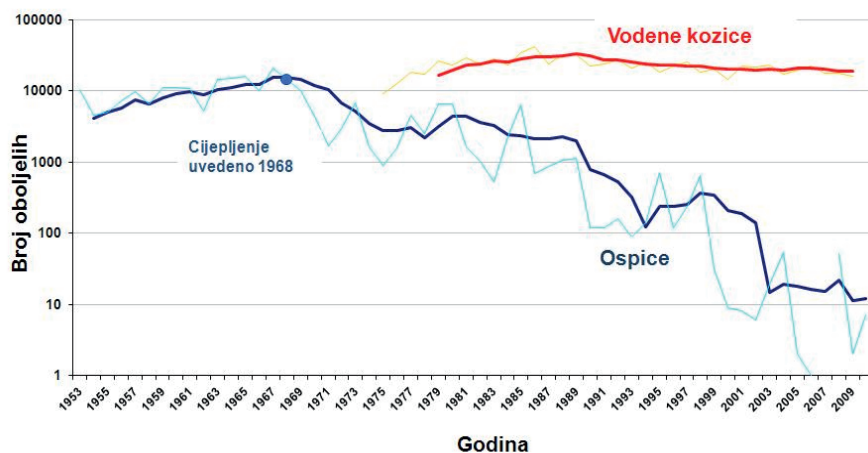
5. **Konzistentnost (postojanost) povezanosti:** taj kriterij je zadovoljen kad se dobiveni rezultati jednim istraživanjem potvrđuju i u kasnijim istraživanjima, npr. praktički svi rezultati istraživanja govore u prilog povezanosti pušenja i raka pluća.
  
6. **Biološka plauzibilnost** – slaganje (podudarnost) s postojećim znanjem o bolesti: objašnjenje povezanosti dviju pojava mora se, načelno, temeljiti na poznatim činjenicama o svakoj od tih pojava, npr. mutageno i kancerogeno djelovanje duhanskog dima.

U dokazivanju uzročno-posljedične povezanosti najvrjednije epidemiološke studije su kohortne, a najmanje vrijedne ekološke studije. Da bi se dokazala uzročno-posljedična povezanost potrebno je napraviti čitav niz pravilno provedenih studija koje će potvrditi određenu hipotezu.

## 4. RAZLOZI KOJI SE ČESTO NAVODE KAO POVOD ZA ODUSTAJANJE OD CIJEPLJENJA

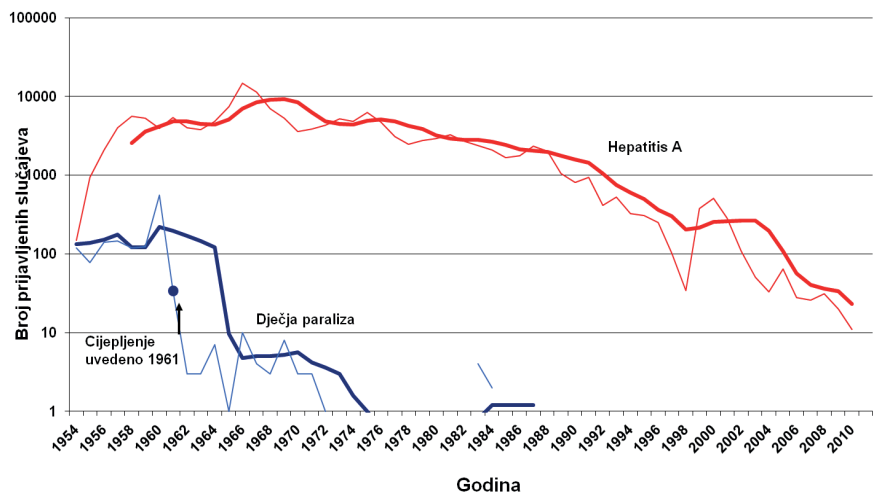
### 1. Bolesti nestaju zbog većeg standarda i boljih uvjeta života, a ne zbog cijepljenja.

Poboljšanje socioekonomskih uvjeta ima neizravan utjecaj na razvoj bolesti. Bolja prehrana, razvoj antibiotika i drugih medicinskih tretmana, povećavaju stope preživljavanja bolesnika, a optimalni uvjeti stanovanja i niže stope nataliteta smanjili su broj izloženih kontakata.

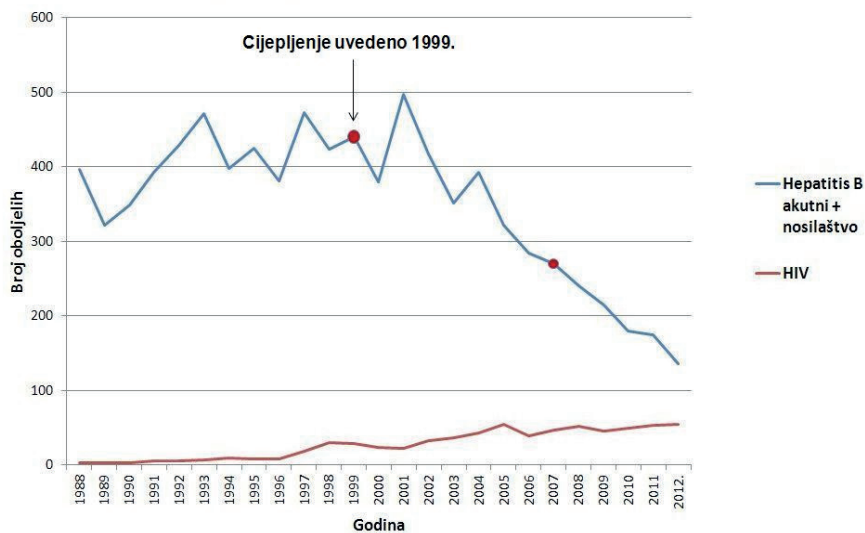


Slika 3. Kretanja broja oboljelih od ospice i vodenih kozica u Hrvatskoj (obje bolesti se prenose na isti način)

Ospice i vodene kozice su bolesti koje se prenose na jednak način, virusi imaju sličan indeks kontagioznosti, osjetljivost populacije je u nedostatku cijepljenja jednaka, a virusi imaju i vrlo slične epidemiološke karakteristike. Usporedba kretanja broja oboljelih od ospice i vodenih kozica u Hrvatskoj pokazuje da su ospice praktički eliminirane (slika 3). Istovremeno, vodene kozice, protiv kojih se ne cijepi u Hrvatskoj se kontinuirano javljaju u neznatno promijenjenoj učestalosti. Da je do smanjenja incidencije ospica došlo zbog poboljšanja uvjeta života, globalnog zatopljenja, ili smanjenja broja gusara na zemaljskoj kugli, došlo bi do paralelnog smanjenja incidencije vodenih kozica. A to se nije dogodilo. Također se, na temelju pobola od ospica u zemljama gdje se cijepljenje ne provodi adekvatno, zna da se nije dogodila nikakva promjena u virulentnosti i patogenosti virusa ospica.



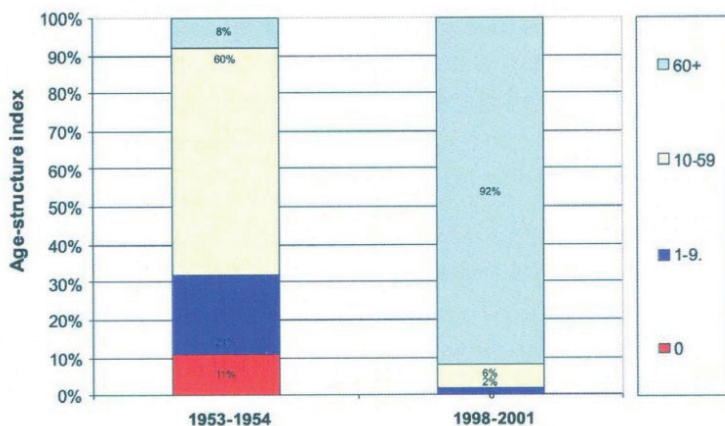
Slika 4. Kretanje broja oboljelih od hepatitisa A i dječje paralize u Hrvatskoj (obje bolesti se prenose na isti način)



Slika 5. Kretanje broja oboljelih od HIV/AIDS-a i hepatitisa B u Hrvatskoj (obje bolesti se prenose na isti način)



Iz slika 4 i 5 razvidno je kako je smanjenje broja oboljelih od bolesti protiv kojih se cijepimo (polio i hepatitis B) značajno veće i brže od broja oboljelih od bolesti koje se prenose na isti način, samo se protiv njih ne cijepimo (hepatitis A u odnosu na polio, te HIV/AIDS u odnosu na hepatitis B), što pripisujemo utjecaju cijepljenja, a ne samo većem standardu i boljim uvjetima života.



**Slika 6. Dobna raspodjela oboljelih od tetanusa u Hrvatskoj prije uvođenja obveznog cijepljenja protiv tetanusa (1953.-1954.) i prije uvođenja revakcinacije za starije od 60 g. (1998.-2001.)**

Dodatni dokaz o učinkovitosti cjepiva je i primjer dobne raspodjele broja oboljelih od tetanusa (slika 6). Naime, prije uvođenja obveznog cijepljenja protiv tetanusa među ukupno oboljelima udio starijih od 60 godina bio je svega 8%, da bi nakon 45 godina provedbe cijepljenja udio starijih od 60 godina porastao na 92%, iz razloga što oni nisu bili cijepljeni, dok se istodobno udio mlađih dobni skupina koje su se cijepile drastično smanjio.

Iskustva iz Velike Britanije, Švedske i Japana pokazuju da je nakon pada cijepnog obuhvata za hripavac (zbog straha od nuspojava cjepiva), došlo do epidemija većih razmjera. U Velikoj Britaniji je nakon pada procijepljenosti protiv pertusisa od 80% 1972. godine na 30% 1975. godine, incidencija pertusisa dramatično porasla. U Japanu, pad stope cijepljenja sa 70% na 20-40%, doveo je do porasta broja oboljelih i umrlih od hripavca. Naime, 1974. g. bilo je 393 oboljela, bez smrtnih slučajeva, dok je 1979. g. bilo 13.000 oboljelih i 41 smrtni slučaj. U Švedskoj je godišnja stopa incidencije hripavca na 100.000 djece u dobi 0-6 godina povećana sa 700 slučajeva u 1981. g. na 3.200 u 1985. g.

Osim navedenih indirektnih dokaza djelotvornosti cijepljenja u smanjenju učestalosti bolesti, brojni su izravni dokazi prikupljeni kliničkim studijama, analiziranjem pobola u epidemijama i pri protuepidemijskom cijepljenju.

## **2. Cjepiva mogu izazvati štetne nuspojave.**

Kao i svi lijekovi i medicinski pripravci, tako i cjepiva mogu izazvati nuspojave. Neke nuspojave se javljaju vrlo često (u više od 10% cijepljene djece), no to su blage nuspojave kratkog trajanja koje prolaze spontano bez posljedica (npr. lokalna reakcija na mjestu primjene). Druge se nuspojave pojavljuju u rasponu od često do rijetko i za njih je također karakteristično da prolaze bez posljedica (npr. osip, povišena tjelesna temperatura, gastrointestinalni poremećaji, bolovi u mišićima i kostima, razdražljivost, nesanica, neutješni plač, hipotono - hiporesponzivne epizode, febrilne konvulzije). Vrlo rijetke nuspojave mogu ostaviti trajne posljedice (npr. Guillain-Barré sindrom, brahijalni neuritis, postvakcinalni poliomijelitis) i ugroziti život (anafilaktička reakcija). Učestalost ovih ozbiljnih nuspojava je vrlo niska, za neke toliko niska da se ne može sa sigurnošću utvrditi povećava li cijepljenje uopće rizik javljanja tih stanja, tj. jesu li doista posljedica cijepljenja (npr. Guillain-Barré sindrom) ili im je učestalost poznata i vrlo niska (npr. postvakcinalni poliomijelitis koji se javlja učestalošću od 1 na milijun doza oralnog polio cjepiva koje se više ne koristi u Hrvatskoj). Moguće teže nuspojave na cjepiva prikazane su u tablici 3.

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 u proizvodnji, na što se mora intervenirati, radi zaštite zdravlja stanovništva.

**Što se dogodilo tijekom posljednje pandemije gripe u Hrvatskoj u sezoni 2009./2010.?** Kao posljedica gripe velik broj ljudi obolio je od pneumonije, mnogi od njih završili su na respiratoru, a 30-ak ih je umrlo. Nitko nije umro od posljedica cijepljenja.

Mogućnost izazivanja nuspojava i težina i učestalost istih se pri odluci o cijepljenju trebaju usporediti s koristi od cijepljenja u smislu sprečavanja bolesti i komplikacija bolesti, koje mogu biti trajne i ugroziti život djeteta. Za sva cjepiva koja su u upotrebi u Hrvatskoj (a i šire), korist od primjene uvelike nadmašuje potencijalni rizik od nuspojava (slika 7).

Tablica 3. Moguće teže nuspojave na cjepiva

Bolest	Moguće teže nuspojave na cjepivo
Ospice	Otok žlijezda na licu ili vratu, febrilne konvulzije, infekcija gornjih dišnih putova, proljev, aseptični meningitis, alergijske reakcije
Zaušnjaci	
Rubela	
Difterija	Konvulzije, neutješni plač u trajanju dulje od 3 sata, stanje slično šoku (napad mlohavosti i bljedila) temperatura viša od 40,5°C, alergijske reakcije
Tetanus	
Pertusis	
Dječja paraliza	Teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opća slabost, ubrzani rad srca i vrtoglavica, alergijske reakcije
Bolest uzrokovana <i>Haemophilusom infl.</i> tipa B	Teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opću slabost, ubrzani rad srca i vrtoglavica, alergijske reakcije
Hepatitis B	Paraliza, meningitis, encefalitis, konvulzije, artritis, alergijske reakcije
Tuberkuloza	Generalizirana infekcija uzrokovana bakterijom iz cjepiva, alergijske reakcije



Slika 7. Kod svakog medicinskog postupka potrebno je procijeniti potencijalne koristi i štete

Tablica 4. Registrirane nuspojave na cjepiva iz obveznog programa cijepljenja za Hrvatsku u razdoblju 2009.-2012. g.

Reakcija	ukupno 2009-2012	prosje/god
Lokalna reakcija	282	70,5
Parotitis postvacc.	204	51
Povišena tjelesna temperatura	29	7,25
Osip	18	4,5
Limfadenitis	17	4,25
Povišena tjelesna temperatura (uz osip ili mialgiju)	13	3,25
Urtikarija	11	2,75
Neurovegetativna reakcija	9	2,25
Hipotono-hiporesponzivna epizoda	8	2
Masovna psihogena reakcija	6	1,5
Glavobolja, mučnina, povraćanje	6	1,5
Egzantem	6	1,5
Meningitis serosa postvacc.	5	1,25
Morbilli postvacc.	4	1
Afebrilne konvulzije	4	1
Neutješni plač	4	1
Opsežna lokalna reakcija	4	1
Rubella postvacc.	3	0,75
Febrilne konvulzije	3	0,75
Apatija, pospanost, odsutnost	3	0,75
Ostale lakše reakcije	3	0,75
Trombocitopenija	2	0,5
Reaktivni artritis	2	0,5
Alergijski dermatitis	2	0,5
Bolest slična gripi	2	0,5
Trnci šake i prstiju	2	0,5
Apsces na mjestu primjene	2	0,5
Anafilaktički šok	1	0,25
Status epilepticus	1	0,25
Cijanoza donjih ekstremiteta	1	0,25
Laesio hepatitis ac.	1	0,25
Tremor	1	0,25
Afektivna kriza	1	0,25
Sinkopa	1	0,25
Prijapizam, GBS	1	0,25
Hepatomegalia	1	0,25
Bulozni dermatitis	1	0,25
Paresis facialis	1	0,25

Uspoređujući tablicu 3 koja prikazuje moguće teže nuspojave na cjepiva i tablicu 4 koja prikazuje registrirane nuspojave na cjepiva u Hrvatskoj, vidljivo je da se teže nuspojave javljaju vrlo rijetko.

U Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2009. do 2012. godine prijavljeno je 680 postvakcinalnih reakcija na cjepiva iz Programa obveznog cijepjenja, a cijepilo se gotovo milijun i pol djece. Dakako, stvaran broj nuspojava koje se javljaju nakon cijepjenja je veći, jer tek se manji dio nuspojava službeno prijavi. Najčešće prijavljene nuspojave su: lokalna reakcija, parotitis postvacc., osip, povišena tjelesna temperatura, urtikarija itd. Od težih prijavljenih nuspojava u četiri godine izdvojili bi 17 limfadenitisa, 7 afebrilnih ili febrilnih konvulzija, 5 seroznih meningitisa, 1 prijapizam, GBS, 1 pareza facijalisa, 1 status epilepticus i 1 anafilaktički šok. Cjepivo s najviše zabilježenih nuspojava je Mo-Pa-Ru Imunološkog zavoda, koje se sredinom 2011. g. prestalo koristiti u Programu obveznog cijepjenja.

Nuspojave koje su najčešće (povišena temperatura, glavobolja, bezvoljnost, lokalna reakcija na mjestu primjene) javljaju se unutar 24-48 sati od cijepjenja. Temperatura nakon MPR cijepjenja može se javiti 7-12 dana nakon cijepjenja. Alergijske reakcije, koje su uvijek moguće, na svako cjepivo, ali se javljaju vrlo rijetko, mogu se javiti i do nekoliko dana nakon cijepjenja, ali one najopasnije se javljaju odmah, dok je osoba još u ambulanti. Postvakcinalne ospice, rubeola ili mumps, javljaju se deset do petnaest dana nakon cijepjenja. One teže, vrlo rijetke nuspojave mogu biti:

- artritis (nakon Td cjeviva) se može javiti nakon nekoliko tjedana,
- encefalitis od cjeviva protiv ospica (kojeg nismo nikada do sada zabilježili) javlja se 6-10 dana nakon cijepjenja,
- idiopatska trombocitopenična purpura (javlja se kod jednog na 50.000 cijepjene djece) unutar šest tjedana,
- ataksija (koja se javlja u jednog djeteta na oko 12.000 cijepjenih) može se javiti 7-14 dana nakon cijepjenja.

Cjepiva za koja se kliničkim ispitivanjima pokaže da je rizik veći od koristi nikada niti ne dođu na tržište, jer im se uskrati registracija.

### **3. Moguća povezanost cijepjenja i pojave autoimunih bolesti.**

---

**Znanstvena činjenica je da nema nikakvog dokaza da cijepjenje povećava rizik od nastanka autoimunih bolesti.**

---

Vežano uz pitanje o rizicima razvoja autoimunih bolesti nakon cijepjenja, znanstvena činjenica je da nema nikakvog dokaza da cijepjenje povećava rizik od nastanka



autoimunih bolesti. Postoje u svijetu anegdotalni opisi pojave autoimunih bolesti nakon cijepljenja, na temelju kojih se postavljaju hipoteze o mogućoj uzročno-posljedičnoj povezanosti nekih cijepljenja s nekim autoimunim bolestima.

Na uzročno-posljedičnu vezu s cijepljenjem bi ukazivalo vremensko ili prostorno grupiranje nuspojava među cijepljenim osobama, tj. povećani broj takvih događaja kod cijepljene populacije u odnosu na necijepljenu. Za utvrđivanje uzročno-posljedične veze i učestalosti takvih događaja nakon cijepljenja, provode se ciljane studije.

Kvalitetna epidemiološka ispitivanja, u kojima su uspoređivani bolesnici sa zdravim osobama gdje se gledalo postoji li razlika u izloženosti cjepivima između zdravih i bolesnih, opovrgnula su postojanje povezanosti između cijepljenja i nastanka autoimunih bolesti (multiple skleroze, dijabetesa, alergijskih bolesti - prvenstveno astme).

Jedna od autoimunih bolesti za koju se javila sumnja da bi bila povezana s cijepljenjem protiv sezonske gripe je Guillain-Barré sindrom (GBS). Brojne znanstvene studije su provedene s ciljem utvrđivanja uzročno-posljedične veze i učestalosti eventualnog javljanja GBS-a nakon cijepljenja protiv sezonske gripe. Konačan zaključak koji proizlazi iz tih istraživanja se ukratko može svesti na slijedeću rečenicu: "Ako je rizik od GBS-a povećan nakon cijepljenja protiv sezonske gripe, taj je rizik znatno niži od rizika obolijevanja od GBS-a nakon preboljenja gripe ili bolesti slične gripi, te se smatra da se cijepljenjem protiv gripe smanjuje rizik od GBS-a u sezoni gripe" (izraz "bolest slična gripi" se često koristi u tim istraživanjima jer nije moguće uvijek utvrđivati etiologiju kliničkog sindroma gripe u tako velikim istraživanjima).

#### **4. Moguća povezanost cijepljenja i pojave autizma.**

Nedavne izjave i do sada objavljeni radovi dr. Lucije Tomljenović (npr. članak „Do aluminum vaccine adjuvants contribute to the rising prevalence of autism?“ objavljen u *Journal of Inorganic Biochemistry* 2011. u kojem navodi da je velika povezanost između aluminija iz cjepiva i autizma) ne doprinose novim spoznajama o sigurnosti cjepiva, niti etiologiji autizma. Njezin je rad u kojem postavlja hipotezu o povezanosti aluminija u cjepivu s autizmom vrlo opširno analiziran od strane dr. Davida Gorskog, koji pod pseudonimom „oracle“ piše znanstvene blogove.

Ukratko, dr. Gorski navodi: „dr. L. Tomljenović donosi pogrešne zaključke na temelju ekološke studije u kojoj je uspoređujući učestalost autizma u nekim zemljama i broj

cjepiva koja djeca u tim zemljama primaju prema programima cijepljenja, uočila da zemlje koje imaju više autizma imaju više cjepiva u programima cijepljenja. Na temelju toga je zaključila da bi mogla postojati uzročno-posljedična veza količine aluminija u cjepivima s nastankom autizma. Takav je način zaključivanja pogrešan. Čak postoji ime za to: „ecological fallacy“. Naime, na temelju takvih studija može se samo postaviti hipoteza o nekoj povezanosti, ali takve studije ne mogu ukazati na stvarno postojanje uzročne povezanosti. Za provjeru hipoteze o uzročnoj povezanosti potrebno je provesti istraživanje u kojem će se pratiti djeca koja su primila veće ili manje količine cjepiva (na način da se za svako dijete točno zna koliko je cjepiva ili aluminija u cjepivu primilo), pa praćenjem kroz određeno razdoblje gleda se ima li razlike u učestalosti bolesti između djece koja imaju različitu izloženost. To su kohortne studije. Alternativno, mogu se raditi case-control studije, koje na uzorku bolesne djece (case) i uzorku zdrave djece (control) retrospektivno utvrde koliko su cjepiva/aluminija primila bolesna, a koliko zdrava djeca, te postoji li razlika u izloženosti cjepivu/aluminiju između bolesne i zdrave djece.

Naravno, da bi pojačala uvjerljivost svoje hipoteze, L. T. iznosi neke podatke o štetnosti aluminija na živčani sustav, pa tako između ostaloga kaže da je količina od 20  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dan}$  kroz deset dana primjene neurotoksična za nedonošćad. Članak na koji se referira je uspoređivao neurološki razvoj nedonošćadi koja su intravenozno hranjena različitim formulama za parenteralnu prehranu. Našli su da nedonešena djeca koja su intravenoznom prehranom primala aluminij u količini od 45  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dan}$  kroz najmanje deset dana imaju nešto sporiji neurološki razvoj od djece koja su primala istim putem aluminij u količini od 5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dan}$  kroz isto razdoblje od najmanje deset dana (ne znam odakle joj vrijednost od 20  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dan}$  jer se takva vrijednost ne spominje nigdje u članku). Uočena razlika u brzini neurološkog razvoja nije bila statistički značajna, ali su statističkim manipulacijama uspjeli postići graničnu statističku značajnost. Dakle, nikakav ozbiljan dokaz o neurotoksičnosti spomenute količine intravenozno primijenjenog aluminija.

Inače, u cjepivima koja djeca u dojenačkoj dobi primaju imaju 300  $\mu\text{g}$  aluminija po dozi (Pentaxim) i 250  $\mu\text{g}$  aluminija po dozi (Engerix B). To znači da dijete dobije najviše 550  $\mu\text{g}$  aluminija pri jednoj posjeti (sa 2 i 6 mjeseci starosti, kad prima istovremeno oba cjepiva). To je za dojenče prosječne tjelesne težine 80-100  $\mu\text{g}/\text{kg}$  aluminija pri jednoj posjeti, što naravno zvuči prilično opasno, ako se uzmu u obzir podaci iz citirane studije koji kažu da količina od 45  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dan}$  kroz najmanje deset dana primjene usporava neurološki razvoj nedonoščeta. Međutim, treba imati na umu da su nedonoščad iz citirane studije primila kroz deset dana 450  $\mu\text{g}/\text{kg}$  aluminija intrave-

nozno. A kod cijepjenja se radi o jednokratnim dozama od 100 µg/kg u dobi od dva mjeseca, pa oko 40 µg/kg u dobi od četiri mjeseca (samo Pentaxim) i opet oko 80 µg/kg u dobi od šest mjeseci i to intramuskularno, a ne intravenozno. Tako da se tih 100 µg/kg aluminija koje dijete primi u dobi od dva mjeseca kroz dvadesetak dana postupno resorbira, što odgovara količini od 5 µg/kg aluminija na dan. U kasnijim cijepljenjima dnevne količine aluminija koje se resorbiraju iz mišića u krvotok su niže od 5 µg/kg aluminija na dan. Nakon poroda dijete primi Engerix B koji sadrži 250µg aluminija, što je oko 80 µg/kg, koji se resorbirajući kroz 20 dana otpušta u krvotok u količini od oko 4 µg/kg/dan. Vjerojatno je resorpcija aluminija s mjesta primjene u krvotok sporija, tj. dulja od dvadeset dana koje sam ja koristio u računu, što rezultira nižim dnevnim dozama. Dakle, studija je našla da nedonešena djeca koja su primala 45 µg/kg/dan aluminija intravenozno imaju nešto sporiji neurološki razvoj od djece koja su primala 5 µg/kg/dan aluminija intravenozno, a ta razlika nije bila statistički značajna. A naša djeca u programu cijepjenja primaju maksimalno 5 µg/kg/dan aluminija „intravenozno“ putem resorpcije aluminija s mjesta primjene cjepiva kroz dvadesetak dana. Inače, djeca koja piju adaptirano mlijeko popiju svakodnevno i do 600 µg aluminija, što je 100 do 200 µg/kg aluminija na dan. Doduše, ne zna se koliko se tog aluminija resorbira u krvotok, ali se zna da takva prehrana ne izaziva neurološke smetnje. Ovaj je račun prilično grub. Jedan od radova o izloženosti djece aluminiju kroz cijepjenje i prehranu, koji to bolje opisuje je:

*Robert J. Mitkus, David B. King, Maureen A. Hess, Richard A. Forshee, Mark O. Waldershaug, Updated aluminum pharmacokinetics following infant exposures through diet and vaccination, Vaccine, Volume 29, Issue 51, 28 November 2011, Pages 9538-9543.*

Ozbiljne studije su provedene s ciljem utvrđivanja povećava li cijepjenje rizik od autizma (nisu bile usmjerene specifično na aluminij, ali one koje su mjerile broj primijenjenih doza cjepiva su indirektno uspoređivale djecu koja su primila različite količine aluminija) i sve do sada provedene studije su ili opovrgnule uzročnu povezanost aluminija s autizmom ili našle da nema dovoljno dokaza za zaključivanje o uzročnoj povezanosti. U recentnoj studiji, između ostaloga, zaključuju da za cjepiva protiv difterije i tetanusa i kombinacije koje sadrže ta cjepiva (a sva ta cjepiva sadrže aluminijeve soli) nema dovoljno dokaza za zaključiti o mogućoj povezanosti s autizmom, a da mehanistički nije vjerojatno da bi izazivala autizam.”



## **5. Moguća štetnost tiomersala.**

Tiomersal (negdje: timerosal) sadrži oko 50% elementarne žive, a stavlja se prvenstveno u pakovanja s više doza cjepiva. Učinkovit je konzervans koji se koristi kako bi spriječio bakterijsku i gljivičnu kontaminaciju cjepiva. U uporabi je više od 50 godina. Metabolizira se na etil-živu i tiosalicilat. Toksična je metil-živa ( $t_{1/2} \approx 50$  dana) kojom mogu biti kontaminirani riba i morski plodovi, dok je etil-živa ( $t_{1/2} \approx 7$  dana) toksična u dozama od 103-106 puta većim od onih u cjepivima. Zadnjih godina, nekoliko značajnih znanstvenih istraživanja ukazalo je da tiomersal sadržan u cjepivu ne dovodi do ozbiljnih neuroloških poremećaja, uključujući autizam. Bez obzira na to što je dokazano da tiomersal u količinama u kojima se nalazi u cjepivima ne uzrokuje nikakva oštećenja zdravlja, kako se načelno želi smanjiti izloženost ljudi živi, proizvođači cjepiva dobrovoljno su promijenili metode proizvodnje cjepiva kako bi proizveli cjepiva koja tiomersal ne sadrže ili ga sadrže samo u tragovima.

## **6. Davanje više cjepiva istovremeno povećava rizik od nuspojava i može preopteretiti imunološki sustav.**

Brojne studije provedene kako bi ispitale učinke davanja raznih kombinacija cjepiva istovremeno su pokazale kako su cjepiva jednako učinkovita i sigurna u kombinaciji kao i ona pojedinačna. Postoji više praktičnih razloga za primjenu nekoliko cjepiva istodobno – želimo cijepiti djecu što ranije, kako bi ih zaštitili, a time smanjujemo broj posjeta liječniku, štedimo roditeljima vrijeme, a i manje je traumatično za dijete.

## **7. Strah da su „boležljiva djeca“ sklonija razvoju nuspojava.**

Nažalost, ne postoji nikakav test kojim bi se moglo predvidjeti koje će dijete razviti neku težu nuspojavu na cijepljenje. Za neke lijekove takvi testovi postoje, i koriste se u svrhu predviđanja nuspojava, u slučaju kad je poznato koji je protein nosač lijeka ili neka genetska varijanta odgovorna za metaboliziranje lijeka, ali za nuspojava cijepjenja nisu poznate osobine osobe koje povećavaju rizik. Obzirom na takvu situaciju, preostaje nam pouzdati se u epidemiološke studije da ukažu na to ima i neka posebna kategorija populacije povećani rizik od nuspojava.

Do sada nisu identificirane kategorije stanovništva/djece koje imaju povećani rizik

za ozbiljne nuspojave. Drugim riječima, za sada se smatra da djeca koja su „boležljiva“ ili imaju „slab imunološki sustav“ nemaju nimalo povećan rizik za ozbiljne nuspojave cijepljenja u odnosu na djecu koja su uglavnom zdrava. S tim u skladu, preporuke za cijepljenje „boležljive“ djece obzirom da se rizik od nuspojave cijepljenja smatra jednakim, ne razlikuju se od preporuka za zdravu djecu, čak štoviše, „boležljivu“ je djecu još važnije zaštititi od bolesti. Zbog toga apsolutno sve nacionalne i međunarodne preporuke za cijepljenje naglašavaju da se djeca sklona bolestima, koja imaju oslabljen imunitet ili koja boluju od kroničnih bolesti, cijepu protiv svega što je preporučeno u programima cijepljenja, da ta cijepljenja budu provedena na vrijeme, a često im se preporučuju i neka dodatna cijepljenja.

Jedina su ograničenja vezana uz primjenu živih cjepiva i teškog oštećenja imunološkog sustava, kao npr. kod HIV pozitivne djece, djece koja primaju visoke doze kortikosteroida ili su na kemoterapiji. Kod takve djece su privremeno ili trajno kontraindicirana živa cjepiva (npr. ospice, rubeola, mumps, BCG, vodene kozice).

Pentaxim, odnosno „5u1“ je „mrtvo“ cjepivo i kao takvo je preporučljivo čak i djeci s ozbiljno narušenim imunitetom, jer je korist (makar bila kod njih manja nego kod zdrave djece) opet veća od štete. Naime, upravo takvu djecu treba zaštititi od bolesti koliko god je moguće.



## **8. Protiv bolesti koje su praktički eliminirane, nema potrebe cijepiti dijete.**

Ako se bolest i smatra eradicanom u određenoj zemlji, važno je održavati visoki stupanj procijepljenosti pučanstva jer uvijek postoji mogućnost unosa iz zemalja u kojoj je bolest endemična. 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. Potreba cijepljenja protiv bolesti koje su eliminirane na određenom području potvrđuje pojava polio virusa u Izraelu. Izrael je od 1988. g. slobodan od polio virusa, a 2013. godine otkriven je divlji polio virus u otpadnim vodama, oboljeli od dječje paralize nisu detektirani, ali je otkriveno vironoštvo u 4,4% pregledanih uzoraka stolice na polio viruse. Epidemija zaušnjaka u Dubrovniku 2005. g. pokazala je da su oboljele one osobe koje zbog ratnih zbivanja nisu bile cijepjene ili su nepotpuno cijepjene.

Za procjenu koristi i rizika od cijepljenja potrebno je, osim podataka o mogućim nuspojavama cijepljenja imati uvid u kliničku sliku bolesti protiv kojih se cijepi, učestalost komplikacija i smrtnost od tih bolesti. Također, važno je znati učestalost tih bolesti u vlastitoj populaciji te epidemiologiju bolesti i dinamiku javljanja ovisno o cijepljenim obuhvatima i mogućnosti ponovnog javljanja i unosa u zemlju bolesti koje su eliminirane u Hrvatskoj. Ovo sve kontinuirano evaluira Hrvatski zavod za javno zdravstvo i na temelju tih procjena predlaže ministru zdravlja Program obveznih cijepljenja. Za sva cjepiva koja su u Programu odnos koristi i rizika od cijepljenja je u prilog cijepljenja.

Primjer uspješne eradikacije bolesti zahvaljujući cijepljenju su velike boginje (variola vera). Računa se da je u od posljedica variole umrlo između 300 i 500 milijuna ljudi. SZO je 1978. godine objavila da u prirodi nema više virusa velikih boginja, a do 1986. godine je u cijelom svijetu ukinuto rutinsko cijepljenje. Prisjetimo se kako je u bivšoj državi nakon 40 godina bez velikih boginja, 1972. g. došlo do epidemije ove bolesti u kojoj je oboljelo 175 ljudi, a 35 ih je umrlo.

## **9. Opasnost za trudnicu i plod ako se starije dijete cijepi protiv ospica, rubeole i zaušnjaka.**

Nema potrebe odgađati cijepljenje protiv ospica-zaušnjaka-rubeole zbog trudnoće. Nema nikakve opasnosti od prijenosa cijepljenih virusa. Takvo što nije dokumentirano za cjepiva protiv ospica, rubeole i zaušnjaka koja su u upotrebi (Priorix i M-M-R VAXPRO). To se događalo samo ranije s domaćim MoPaRu cjepljenjem, sa mumps komponentom, a kad se uočila ta pojava cjevivo je zamijenjeno alternativnim.

## **10. Prije docjepljivanja trebalo bi provjeriti je li dijete već zaštićeno od određene bolesti prethodnim cijepljenjem.**

Serološkim testiranjem moglo bi se vidjeti ima li dijete protutijela na tu bolest. Međutim, ne bi se moglo vidjeti koliko će ih dugo imati, tj. do kad će biti zaštićeno. To znači da bi bilo potrebno svake godine iznova određivati protutijela sa svrhom identificiranja pravog trenutka za docjepljivanje. Obzirom da je ovo nepraktično, docjepljivanja se provode periodično, uzimajući u obzir prosječno trajanje zaštite, na način da se docjepljivanje obavi prije nego što veći dio cijepljenih izgubi zaštitu. Drugim riječima, ako je dijete do sada cijepljeno prema kalendaru cijepljenja, najvjerovatnije na sve te bolesti protiv kojih se treba cijepiti sada ima zaštitna protutijela. Međutim, docjepljivanjem se podiže razina protutijela i produljuje zaštita, što je prilično važno pri ulasku u kolektiv.

## 5. ZANIMLJIVE ČINJENICE O BOLESTIMA PROTIV KOJIH SE CIJEPIMO

**O TBC-u:** BCG ne može iskorijeniti zarazu, ali bitno smanjuje pojavu diseminirane tuberkuloze u djece.

**O hepatitisu B:** Cijepljenje je i mjera prevencije hepatocelularnog karcinoma i ciroze jetre.

**O difteriji:** Cijepljenjem se postiže individualna zaštita od difterijskog toksina, ali bakterija ostaje nedirnutu. U područjima u kojima se prestalo cijepiti, kao što je bio slučaj u nekim zemljama bivšeg Sovjetskog Saveza, došlo je u 1990.-tim godinama do epidemija s više desetaka tisuća oboljelih. Iz toga je jasno da obustava cijepljenja protiv difterije ne dolazi u obzir.

**O tetanusu:** Nitko i nikada neće moći pomesti sve spore tetanusa iz tla i s raznih predmeta. Cijepljenjem toksoidom (toksinom pretvorenim u neškodljiv, ali cjepno imunogeni spoj) tetanusa, dobivamo imunost prema otrovu ili toksinu iz bakterije koja se oslobađa kada spora padne u svježe nekrotično tkivo. Dakle, samoj bakteriji ne činimo ništa, već samo dobivamo zaštitu od njezinog toksina, dok bakterija sama po sebi nema drugih znatnijih patogenih učinaka. Da nema toksina tetanusa, teško da bismo bili svjesni da ta bakterija i postoji. Određeni broj slučajeva tetanusa zbiva se i dan danas, unatoč cijepljenju, uglavnom u starijih osoba.

**O hripavcu:** Preko 90% necijepljene ili nepotpuno cijepljenje dojenčadi i male djece oboli nakon izlaganja. Cijepljenje ne iskorjenjuje uzročnika, ali štiti od obolijevanja koje u dojenačkoj dobi može biti, i najčešće jest komplicirano teškim neurološkim i respiratornim posljedicama. Prirodno prebolijevanje infekcije ne ostavlja znatniju imunost. Zaštitnost nakon provedenog cijepljenja u dojenačkoj i predškolskoj dobi, gubi se oko desete godine života. Adolescenti i odrasli, koji obolijevaju slikom blažih prehladnih simptoma, ili sindromom protražiranog kašlja, glavni su izvor infekcije za dojenčad i malu djecu. Da se kontinuirano ne cijepimo protiv hripavca, ne bi praktički bilo djeteta koje bi izbjeglo ovu infekciju, a znatan broj bi, osobito u dojenačkoj dobi, završavao u bolnicama zbog gušenja i povraćanja u kašlju, pneumonije, prestanka disanja i/ili konvulzija i čak encefalopatskih slika. Pertusisa, od svih zaraznih bolesti protiv kojih se kontinuirano cijepi, ima i dalje najviše, jer su

cjepiva još uvijek samo djelomice zaštitna, a imunost početkom puberteta dobroano izbljedi, te hripavac, sada u obliku dugotrajnog suhog kašlja ili samo obične prehlade, dobivaju adolescenti i odrasli, i prenose ga dojenčadi i maloj djeci, koja, ako nisu cjelovito cijepljena, ili zbog mladosti to još nisu stigla biti, i dalje ozbiljno oboljevaju. Zato se, u nekim zemljama, upravo razmatra i docjepljivanje protiv hripavca u dobi od od 12 do 13 g. Cjelostanično cjepivo protiv hripavca koje se prije koristilo imalo je 3.000 antigena, dok sadašnje acelularno cjepivo ima svega 3 antigena.

**O poliomijelitisu:** Od 2002. godine Europska regija Svjetske zdravstvene organizacije proglašena je slobodnom od poliomijelitisa tj. dječje paralize. Polio, dakle, nije iskorijenjen, no jedna je velika regija slobodna od te pošasti. Što to znači? Ako bismo se sutra prestali cijepiti, polio bi se ponovno uvukao iz drugih dijelova svijeta, jer inficirane osobe, u kojih se virus može u crijevu zadržati nekoliko tjedana, ne moraju vidljivo oboljeti niti imati bilo kakvih posljedica za sebe, ali predstavljaju infektivno žarište iz kojega se polio širi u okolinu. Svjedoci smo otkrića divljeg polio virusa u Izraelu, u travnju 2013. godine (Izrael je od 1988. g. slobodan od poliovirusa). Dakle, dok se polio ne iskorijeni na cijelom svijetu, ne dolazi u obzir da se racionalno preporuči prestanak univerzalnog cijepljenja.

**O ospicama:** U roku od godine dana od prestanka cijepljenja mogle bi se očekivati velike epidemije ospica među djecom i povratak komplikacija kao što su: upale pluća, gnojni otitisi, encefalitis i odložena komplikacija - subakutni sklerozirajući panencefalitis. Prema podacima iz Europske unije u posljednjih nekoliko godina, na 1.000 oboljelih od ospica, jedan umre, a na 5 oboljelih, jedna osoba bude hospitalizirana. Budući je 2010. i 2011. g. došlo do naglog porasta broja oboljelih od ospica u EU, Europska komisija izdala je preporuku o minimalnom 95%-tnom cijepljenju obuhvatu, kako bi do 2015. g. Europska Unija bila slobodna od ospica, kao što je to već slučaj sa Sjevernom i Južnom Amerikom. Da bi dobili dozvolu za ulazak u SAD, morate biti cijepljeni protiv ospica, zaušnjaka i rubeole.

**O zaušnjacima:** Parotitis nije ugodna bolest, makar i bez znatnije smrtnosti, ali kao trajnu posljedicu može ostaviti azoospermiju i neplodnost u muškarca. Pojedine recentne epidemije u zemljama Zapadne Europe isključivo su vezane za skupine obitelji ili škole u kojima se, mimo svih stručnih preporuka i propisa, zbog antivakci-nacijskog opredjeljenja, ne provodi redovito cijepljenje.

**O rubeli:** Rubela je kod djece obično blaga bolest, iako se u rijetkim slučajevima mogu javiti ozbiljne komplikacije kao što je encefalitis. Rubela je najopasnija za nerođenu djecu majki koje obole u trudnoći. Sindrom kongenitalne rubele može se očitovati pobačajem ili prirođenim malformacijama nekih organa, gluhoćom, men-

talnim retardacijama. U necijepljene ženske dojenčadi kada dopiju u generativnu dob (18-25 g.), tijekom trudnoće vjerojatno bi se ponovno javila i rubeolarna embriopatija.

Dio bolesti protiv kojih se cijepimo su same po sebi opasne i teške bolesti (difterija, tetanus, pertusis, poliomijelitis, tuberkuloza, bolesti uzrokovane hemofilusom), dok su druge uglavnom lakše bolesti (ospice, zaušnjaci, rubela, hepatitis B), no i te bolesti mogu imati vrlo teške i po život opasne komplikacije (encefalitis, meningitis, rak...). Prikaz mogućih komplikacija bolesti protiv kojih se cijepimo vidljiv je u tablici 5.

**Tablica 5. Moguće komplikacije bolesti protiv kojih se cijepimo**

<b>Bolest</b>	<b>Moguće komplikacije bolesti</b>
Ospice	Encefalitis, upala srednjeg uha, upala pluća, sljepoća, smrt
Zaušnjaci	Meningitis, gluhoća, orhitis, neplodnost muškaraca
Rubela	Kongenitalna embriopatija (pobačaj ili teške trajne posljedice), artritis
Difterija	Teškoće u disanju, paraliza, zastoj srca, smrt
Tetanus	Tetanus uzrokuje smrt kod jedne od deset oboljelih osoba
Pertusis	Upala pluća, encefalitis, smrt
Dječja paraliza	Trajne paralize, paraliza mišića koji omogućuju disanje - smrt
Bolest uzrokovana Haemophilusom infl. tipa B	Meningitis s trajnim posljedicama, gluhoća, smrt
Hepatitis B	Hepatocelularni karcinom i ciroza jetre
Tuberkuloza	Diseminirana tuberkuloza (meningitis, osteomijelitis, milijarna tuberkuloza), pneumotoraks, hemoptiza, bronhiektazije, nedovoljna funkcija pluća, u neliječenih osoba smrtnost je oko 50%, u RH je postotak slučajeva rezistentnih na antituberkulotike oko 3%

## Literatura: .....

1. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Pitanja i odgovori o cijepljenju 1. [http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/cijepljenje\\_pitanja.pdf](http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/cijepljenje_pitanja.pdf)
2. Tešović G. Trebamo li se uopće više cijepiti, i ukoliko da, protiv čega se trebamo cijepiti? [http://www.snz.unizg.hr/~mmilosev/PROMOVAX\\_INFO\\_DAY/2.%20Tesovic\\_Trebamo%20li%20se%20uopce%20cijepiti.pdf](http://www.snz.unizg.hr/~mmilosev/PROMOVAX_INFO_DAY/2.%20Tesovic_Trebamo%20li%20se%20uopce%20cijepiti.pdf)
3. Richter D. Istine i zablude o cijepljenju. [http://www.cybermed.hr/osvrti/prim\\_darko\\_richter\\_dr\\_med/istine\\_i\\_zablude\\_o\\_cijepljenju](http://www.cybermed.hr/osvrti/prim_darko_richter_dr_med/istine_i_zablude_o_cijepljenju)
4. Richter D. Zašto sam ipak cijepio svoju djecu? [http://www.cybermed.hr/osvrti/prim\\_darko\\_richter\\_dr\\_med/zasto\\_sam\\_ipak\\_cijepio\\_svoju\\_djecu](http://www.cybermed.hr/osvrti/prim_darko_richter_dr_med/zasto_sam_ipak_cijepio_svoju_djecu)
5. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2009. g. <http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/nuspojave2009.pdf>
6. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2010. g. <http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/nuspojave-2010-b.pdf>
7. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2011. g. <http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/nuspojave2011.pdf>
8. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Nuspojave cijepljenja u Hrvatskoj u 2012. g. <http://hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/nuspojave2012.pdf>
9. WHO. What are some of the myths – and facts – about vaccination? <http://www.who.int/features/qa/84/en/index.html>
10. CDC. Vaccines and Immunizations. <http://www.cdc.gov/VACCINES/VAC-GEN/default.htm>
11. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije. Cijepljenje. <http://www.zzjzdnz.hr/hr/usluge/cijepljenje>
12. Lakić M. Epidemiologija – Skripta za studente Studija sestrinstva, Dubrovnik, 2012.
13. Ministarstvo zdravlja. Provedbeni program obveznog cijepljenja u 2014. godini
14. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07)
15. Ropac D. Epidemiologija zaraznih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2003
16. Imunološki zavod. Zdravstveni savjetnik - često postavljena pitanja. <http://www.imz.hr/zdravstveni-savjetnik.php>

# biram zdravlje

[www.zzjzdnz.hr](http://www.zzjzdnz.hr)

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**

Dr. Ante Šercera 4A, p.p. 58  
20 001 Dubrovnik  
tel. 020/341-000; fax: 020/341-099

Ravnatelj tel: 020/341-001  
e-mail: [ravnateljstvo@zzjzdnz.hr](mailto:ravnateljstvo@zzjzdnz.hr)

