



Vakcinacija protiv morbila, zauški i rubele

Ciljevi teksta

- I Razumijevanje značaja vakcinacije protiv morbila, zauški i rubele.
- II Upoznavanje s kalendarom vakcinacije u Crnoj Gori u dijelu primjene MMR vakcine.
- III Upoznavanje sa primjenom MMR vakcine po epidemiološkim indikacijama.
- IV Upoznavanje sa pristupom vakcinacije tokom epidemije morbila i postekspozicionom primjenom MMR vakcine.
- V Upoznavanje s osnovnim kontraindikacijama i razlikama između pravih i lažnih kontraindikacija za MMR vakcinaciju.
- VI Upoznavanje sa djelotvornošću MMR vakcine
- VII Upoznavanje s mogućim neželjenim reakcijama nakon aplikovanja MMR vakcine.

I Razumijevanje značaja vakcinacije protiv morbila, zauški i rubele

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) naglašava da je vakcina protiv morbila bezbjedna i djelotvorna, te da dvije doze, date bilo pojedinačno ili u sklopu neke kombinovane vakcine, treba da budu sastavni dio svakog nacionalnog programa imunizacije. Rutinska imunizacija protiv mumpsa se preporučuje zemljama koje su postavile za cilj da značajno redukuju incidenciju mumpsa, a imaju kapacitete da obezbjede obuhvat imunizacijom >80%. Pošto je rubela blago oboljenje, prevencija je usmjerena na sprječavanje nastanka kongenitalne infekcije, uključujući i kongenitalni rubela sindrom (KRS). Pristup u vakcinaciji protiv rubele je da se sistematskom imunizacijom djece prekine transmisija virusa i postigne eliminacija rubele i KRS-a. Ovaj cilj je moguće ostvariti ako je najmanje 80% populacije imunizovano bar jednom dozom rubela vakcine.

Morbili su oboljenje koje se najlakše prenosi, a učestalost komplikacija i smrtnih ishoda je kod epidemijske pojave morbila veća u poređenju sa zaušcima i rubelom. Zbog lakoće širenja morbila, udio imunih u populaciji mora biti bar 95% u svakom geografskom području jedne zemlje da bi bili bezbjedni od pojave velikih epidemija. Stoga, pri padu obuhvata imunizacijom, najčešće su morbili bolest koja se prva pojavi, odnosno vrati u epidemijskom obliku. Takođe, u slučaju pojave epidemije, morbili imaju veliki uticaj na javno zdravlje i funkcionisanje zajednice uopšte, pa je iz tog razloga pri komuniciranju značaja MMR vakcinacije u okolnostima niskih obuhvata imunizacijom prvo naglašava značaj zaštite od morbila.

II Kalendar vakcinacije u Crnoj Gori - primjena MMR vakcine

Sprovedenje imunizacija u Crnoj Gori dominantno je regulisano kroz tri pravna akta i to:

1. Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti;
2. Pravilnik o uslovima i načinu sprovođenja obavezne imunoprofilakse i hemioprofilakse protiv određenih zaraznih bolesti; i
3. Program obaveznih imunizacija stanovništva protiv određenih zaraznih bolesti na teritoriji Crne Gore, koji se donosi posebno za svaku godinu.

Na osnovu **Zakona o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti** (posljednja verzija: "Službeni list Crne Gore", br. 012/18 od 23.02.2018, 064/20 od 02.07.2020, 059/21 od 04.06.2021), Ministarstvo zdravlja na osnovu

mišljenja Stručnog savjetodavnog tijela za imunizaciju (skraćenica na engleskom jeziku „NITAG“ - National Immunization Technical Advisory Group) i na predlog Instituta za javno zdravlje Crne Gore donosi gore navedeni Pravilnik i Program.

Uzrasti u kojima se sprovodi imunizacija izabrani su tako da omogući da dijete, na najbolji mogući način i u najbolje moguće vrijeme, bude zaštićeno od određenih zaraznih bolesti. Vakcine se primjenjuju u uzrastu kada imunski sistem djeteta ima dobre izgleda da adekvatno reaguje na određeni antigen koji se unosi putem vakcine, kao i da bi se zaštita djeteta postigla na vrijeme, prije potencijalne izloženosti određenom infektivnom agensu. Majčina antitijela su najčešći uzrok neuspjeha primarne vakcinacije MMR vakcinom. Pri određivanju dobi prve imunizacije vakcinom protiv morbila mora se naći balans između mogućnosti serokonverzije i rizika od infekcije. Zbog toga se u zemljama s endemskim morbilima prva doza vakcine daje već sa devet mjeseci, često dopunjena drugom dozom u drugoj godini života. Potrebne su dvije doze vakcine protiv morbila da bi se prekinuo autohtoni prenos i postigao kolektivni imunitet.

Vakcinisanjem protiv morbila, zauški u rubele u Crnoj Gori se obuhvataju:

a) djeca **od navršenih 12 mjeseci života;**

b) djeca **od navršenih 15 mjeseci do navršenih 18 godina života** koja iz bilo kojih razloga, osim trajnih kontraindikacija, nijesu ranije vakcinisana.

Vakcinacija se može započeti kod djece uzrasta od navršenih šest mjeseci do 12 mjeseci života ako Institut ili teritorijalno nadležna epidemiološka služba utvrdi postojanje epidemioloških indikacija za vakcinaciju. Kod ove djece neophodno je sprovesti ponovnu vakcinaciju u uzrastu od navršenih 15 mjeseci do 24 mjeseca života sa jednom dozom MMR vakcine.

Revakcinisanjem protiv morbila, zauški u rubele u Crnoj Gori se obuhvataju:

a) djeca **prilikom upisa u prvi razred osnovne škole;**

b) djeca koja iz bilo kog razloga, osim trajnih kontraindikacija, nijesu revakcinisana prilikom upisa ili tokom prvog razreda osnovne škole i to **prvom sljedećom prilikom ili u šestom razredu osnovne škole, odnosno u uzrastu od 11 do 13 godina života ili najkasnije do 18. godine života.**

MMR vakcina primjenjuje se subkutano ili intramuskularno. Nakon 12-og mjeseca života smatra se da se vakcine mogu aplikovati u deltoidni mišić, mada nema prepreka da se vakcine i nakon ovog uzrasta daje i u anterolateralni mišić nadkoljenice zavisno od koštano-mišićne građe djeteta. Potrebno je primjenjivanje bezbjedne imunizacione prakse, posebno vodeći računa o adekvatnoj pripremi-rastvaranju vakcine, kao i o kontinuiranom održavanju hladnog lanca jer se radi o živoj vakcini koja je osjetljiva na povišene temperature.

Svaki roditelj koji vakciniše dijete treba da bude pripremljen za vakcinaciju djeteta, da dobije informacije o najčešćim neželjenim reakcijama i kako da postupi u slučaju pojave istih. Takođe, veoma je važan i sam pristup vakcinaciji - držanje djeteta od strane roditelja, dojenje nakon vakcinacije (ako je primjenjivo), kod starijeg djeteta veoma je važno da djeca dolaze na vakcinaciju a da su prije toga imala lagani obrok, da su

adekvatno hidrirani posebno u ljetnjim mjesecima i da neposredno prije toga nisu izlagani intenzivnom fizičkom naporu. Iz razloga što se reakcije povezane sa strahom/stresom od vakcinacije (kolaps/sinkopa), kao i ozbiljne alergijske reakcije po tipu anafilakse dominantno javljaju u prvih 15 minuta nakon vakcinacije, svaki roditelj treba da sa vakcinisanim djetetom u zdravstvenoj ustanovi zadrži minimum 15-30 minuta nakon vakcinacije. Vakcina se prima u sjedećem ili ležećem položaju, a u periodu opservacije (15-30 minuta) potrebno je da dijete obavezno sjedi, leži (u slučaju potrebe i zavisno od uzrasta) ili da je u naručju roditelja ili u kolicima kada su u pitanju mala djeca.

III Upoznavanje sa primjenom MMR vakcine po epidemiološkim indikacijama

Vakcinacija protiv morbila, zauški i rubele u Crnoj Gori sprovodi se po epidemiološkim indikacijama kod lica starijih od 18 godina života. Preporuku za vakcinaciju može dati doktor medicine uz konsultaciju sa epidemiološkom službom nadležnog doma zdravlja, odnosno Instituta za javno zdravlje Crne Gore. U zavisnosti od dokaza o prethodnom vakcinalnom statusu, potrebno je primijeniti jednu ili dvije doze MMR vakcine u razmaku koji ne smije biti kraći od mjesec dana. Lica koja imaju dokaz da su potpuno vakcinisana (primljene dvije doze MMR vakcine), a seronegativna su, mogu se vakcinisati dodatnom dozom MMR vakcine.

IV Vakcinacija tokom epidemije i postekspoziciona primjena MMR vakcine

Imunizacione aktivnosti u epidemiji imaju za cilj smanjenje obima (masovnosti) obolijevanja kao i trajanja epidemije tako što pomažu u sprječavanju transmisije virusa podižući kolektivni imunitet populacije.

Osjetljivi kontakti, koji nemaju medicinskih kontraindikacija i koji su odgovarajućeg uzrasta, treba što prije da budu vakcinisani sa vakcinom protiv morbila. Čak i u situaciji ako je osoba koja je bila u kontaktu sa oboljelim već inficirana, vakcinacija sprovedena u prva tri dana nakon infekcije može pomoći u ublažavanju toka bolesti i preveniranju pojave simptoma.

Za kontakte kod kojih **je vakcinacija kontraindikovana ili kod kojih je od izloženosti virusu prošlo više od 72 sata, davanje imunoglobulina protiv morbila unutar 6 dana** nakon izlaganja može ublažiti klinički tok infekcije ili prevenirati simptome. Za razliku od morbila, MMR vakcina se nije pokazala djelotvornom u prevenciji zauški ili rubele kod osoba koje su već inficirane, pa se postekspoziciona vakcinacija kontakata kod zauški i rubele ne preporučuje.

Imunizacija osjetljivih kontakata u epidemiji morbila je neophodni minimum aktivnosti koja se mora sprovesti. U najvećem broju okolnosti proširivanje imunizacionih aktivnosti i mimo osjetljivih kontakata je neophodna intervencija u sklopu protivepidemijskog odgovora. Ovo se obično postiže selektivnom ili neselektivnom imunizacijom u populacijama koje su najpogođenije ili u najvećem riziku od masovnog obolijevanja.

V Kontraindikacije

Prema Pravilniku o uslovima i načinu sprovođenja obavezne imunoprofilakse i hemioprofilakse protiv određenih zaraznih bolesti **opšte kontraindikacije za vakcinaciju su:**

- 1) akutne bolesti;
- 2) ozbiljna febrilna stanja - stanja koja su praćena povišenom tjelesnom temperaturom;
- 3) teška alergijska reakcija - anafilaksa, na bilo koji od sastojaka vakcine;
- 4) ozbiljna neželjena reakcija na prethodnu dozu iste vakcine.

Prema preporukama SZO "Primary health care for children and adolescents" iz 2022. godine, sljedeća stanja nisu kontraindikacija za vakcinaciju:

Trenutna medicinska stanja	Lična anamneza
• Uobičajene virusne gastrointestinalne ili respiratorne infekcije • Epilepsija pod kontrolom antikonvulzivnih lijekova • Stabilno neurološko stanje (npr. cerebralna paraliza) • Hronična bolest • Dojenje • Ekcem, dermatitoza, lokalna infekcija kože • Imunodeficijencija (za inaktivisane vakcine!) • Faza oporavka od akutne bolesti • Antibiotici ili male doze kortikosteroida • Niske temperature	• Blaga/umjerena lokalna reakcija ili niska/umjerena groznica nakon prethodne doze • Rani razvojni poremećaj • Prijevremeni porod • Febrilni napadi (konvulzije) • Alergija na penicilin • Alergija na lateks • Žutica novorođenčeta • Nedavna izloženost zaraznoj bolesti
	Porodična istorija
	• Sindrom iznenadne smrti dojenčadi • Neželjeni događaji na vakcine • Febrilni napadi (konvulzije)

Posebne kontraindikacije za žive virusne vakcine (kojima pripada MMR vakcina) su:

- 1) stanja smanjene otpornosti organizma (urođena ili stečena imunodeficijencija - npr. imunosupresija izazvana lijekovima ili AIDS);
- 2) trudnoća.

Posebne kontraindikacije za svaku pojedinačnu vakcinu definisane su odgovarajućim uputstvom proizvođača o primjeni vakcine. Postojanje eventualnih kontraindikacija utvrđuje izabrani pedijatar nakon pregleda djeteta, uzimanja anamneze i razgovora sa roditeljem, te uvida u medicinsku dokumentaciju - zdravstveni karton. U specifičnim situacijama i po potrebi, izabrani pedijatar može se konsultovati sa drugim ljekarima specijalistima, a može pacijenta uputiti i prema konzilijumu epidemiologa ili multidisciplinarnom konzilijumu za kontraindikacije u Institutu za javno zdravlje Crne Gore.

Za uspješno sprovođenje vakcinacije veoma je važno izbjeći postavljanje pogrešnih kontraindikacija. Ako npr. dijete ima samo curenje nosa koje nije praćeno povišenom tjelesnom temperaturom niti drugim izraženim simptomima i znacima bolesti, to nije razlog za odlaganje vakcinacije. Pribjegavanje odlaganju vakcinacije bez jasnih kontraindikacija produžava period tokom kojeg je dijete nezaštićeno, što može dovesti do opasnih posljedica ako se dijete u međuvremenu izloži izazivaču te bolesti. Takođe, svako kašnjenje u odnosu na predviđeni kalendar vakcinacije otežava dalje sustizanje vakcinacije i

nadoknađivanje propuštenih doza što, iako je izvodljivo, dosta otežava sprovođenje redovne imunizacije i nosi određene rizike kako za pojedinca, tako i zajednicu.

Sprovođenje rutinskih laboratorijskih analiza i pretraga iz krvi, urina i sl. prije vakcinacije kod zdrave djece nije potrebno jer predstavlja izlaganje djeteta nepotrebnom dodatnom stresu i nema nikakve dokazane benefite po dijete. Potrebu za ovim procedurama kod djece koja imaju simptome i znake bolesti treba da utvrdi izabrani pedijatar nakon pregleda djeteta.

Pregled pojedinih trajnih i privremenih kontraindikacija za davanje MMR vakcine:

- **Anamnestički podatak o anafilaktičkoj reakciji** na neki sastojak vakcine (neomicin, želatin i dr);
- **Visoka temperatura** (vakcinaciju treba odložiti tokom **bilo koje bolesti sa tjelesnom temperaturom > 38,5°C**) ili znaci neke ozbiljne bolesti;
- **Trudnoća** (*dodatno, treba izbjeći trudnoću tokom jednog mjeseca poslije vakcinacije*);
- **Imunodeficijencija (Teška humoralna ili celularna (primarna ili stečena) imunodeficijencija**, npr. teška kombinovana imunodeficijencija, agamaglobulinemija i SIDA ili simptomatska HIV infekciju ili starosno-specifičan procenat CD4+ T-limfocita kod djece ispod 12 mjeseci: CD4+ < 25%, kod djece od 12 do 35 mjeseci: CD4+ < 20%; kod djece od 36 do 59 mjeseci: CD4+ < 15%.)
- **Imunosupresivno terapijsko zračenje;**
- **Teška (ne i početna) HIV infekcija;**
- **Uznapredovala leukemija, limfom ili druga teška maligna bolest;**
- **Liječenje visokim dozama kortikosteroida** (M-M-R nije kontraindikovana kod osoba koje primaju kortikosteroide za lokalnu primjenu ili niske doze parenteralnih kortikosteroida npr. za profilaksu astme ili kao supstitucionu terapiju), **alkilizujućih agenasa ili antimetabolita;**
- **Porodična istorija kongenitalne ili hereditarne imunodeficijencije**, osim ukoliko se ne dokaže da je potencijalni primalac vakcine očuvanog imuniteta.
- **Aktivna neliječena tuberkuloza.** Kod djece koja se liječe od tuberkuloze nije došlo do egzacerbacije bolesti kada su imunizovana vakcinom koja sadrži živi virus malih boginja.

Bar **dvije sedmice posle vakcinacije** ne treba davati imunoglobuline, a **ako su ranije primani**, zavisno od vrste, tokom narednih **3-11 mjeseci mogu da smanje efekat vakcinacije**. Odluka u kojem intervalu se može primjeniti MMR vakcina nakon primjene imunoglobulina a da ne dođe do smanjenja djelotvornosti vakcine, donosi se zavisno od vrste preparata, pa je tako taj interval nakon gamaglobulina protiv tetanusa i hepatitisa B tri mjeseca, a nakon gamaglobulina protiv rubele četiri mjeseca. Detaljnije informacije za različite preparate krvi i intervalima dostupne su na sajtu Američkih Centara za kontrolu i prevenciju bolesti: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/appendices/a/recommended-intervals-between-administration.pdf>.

VI Djelotvornost MMR vakcine

MMR je živa atenuisana virusna vakcina. To znači da nakon injekcije vakcinalni sojevi virusa koji su oslabljeni izazivaju bezopasnu infekciju kod vakcinisane osobe s vrlo malo, ako ih ima, simptoma prije nego što se eliminišu iz tijela. Imunski sistem osobe se bori protiv infekcije uzrokovane ovim oslabljenim virusima i razvija se imunitet (zaštita tijela od virusa).

MMR vakcina je veoma djelotvorna u zaštiti od morbila, zauški i rubele, kao i u prevenciji komplikacija izazvanih ovim bolestima. Jedna doza MMR vakcine je 93% djelotvorna protiv morbila, 78% je djelotvorna u zaštiti od zauški i 97% je djelotvorna u zaštiti od rubele. Dvije doze MMR vakcine su 97% djelotvorne protiv morbila i 88% protiv zauški.

Osobe koje prime MMR vakcinu prema rasporedu vakcinacije od dvije doze obično se smatraju višedecenijski (praktično najčešće doživotno) zaštićenim od morbila i rubele. Dok MMR pruža djelotvornu zaštitu od zauški za većinu ljudi, imunitet protiv zauški može se smanjiti tokom vremena i neki ljudi možda više neće biti zaštićeni kasnije tokom života. Dodatna doza može biti potrebna pri pojavi epidemije zauški.

Neke od osoba koje su dobile dvije doze MMR vakcine mogu i dalje dobiti morbile, zauške ili rubelu ako su izloženi virusima koji uzrokuju ove bolesti. Stručnjaci nisu sigurni zašto, moguće je da njihov imunski sistem nije reagovao onako dobro kao što bi trebao na vakcinu ili je sposobnost njihovog imunskog sistema da se bori protiv infekcije vremenom oslabila. Međutim, i ako se jave simptomi bolesti su generalno blaži kod vakcinisanih osoba.

Otprilike 3 od 100 ljudi koji dobiju dvije doze MMR vakcine će dobiti morbile ako budu izloženi virusu. Međutim, veća je vjerovatnoća da će imati blažu bolest, a takođe je manja vjerovatnoća da će prenijeti bolest na druge ljude.

Dvije doze MMR vakcine su 88% (u rasponu od 32% do 95%) djelotvorne u prevenciji zauški. Epidemija zauški se i dalje može javiti u visoko vakcinisanim zajednicama, posebno u okruženjima u kojima ljudi imaju bliske, produžene kontakte, kao što su univerziteti, škole, predškolske ustanove. Za vrijeme epidemije, zdravstvene vlasti mogu preporučiti dodatnu dozu MMR za osobe koje pripadaju grupama s povećanim rizikom od zauški. Dodatna doza može pomoći u poboljšanju zaštite od zauški i pratećih komplikacija.

Rubela je najbolja komponenta u MMR vakcini. Iako nema mnogo dostupnih studija, očekuje se da većina ljudi koji eventualno ne reaguju na rubela komponentu nakon prve doze MMR, reaguju na drugu dozu.

VII Neželjene reakcije nakon vakcinacije

MMR vakcina je vrlo bezbjedna i djelotvorna u prevenciji morbila, zauški i rubele. Vakcine, kao i svaki lijek, mogu imati nuspojave. Većina osoba koje dobiju MMR vakcinu nemaju nikakvih ozbiljnih problema nakon vakcinacije. Dobijanje MMR vakcine je mnogo bezbjednije od dobijanja morbila, zauški i rubele.

Uobičajeni neželjeni efekti MMR vakcine su bol u ruci uslijed uboda, groznica i blagi osip. Takođe, privremeni bol i osjećaj ukočenosti u zglobovima javljaju se uglavnom kada se vakcina da kod tinejdžerki i odraslih žena koje nisu imale imunitet na komponentu protiv rubele.

MMR vakcina je povezana s malim rizikom od febrilnih napada (konvulzije uzrokovane groznicom). Febrilni napadi nakon MMR vakcinacije su rijetki i nisu povezani s bilo kakvim dugoročnim efektima. Budući da se rizik od febrilnih napada povećava kako dijete stari, preporučuje se da se vakcinišu odmah kada je preporučeno. Neke osobe mogu osjetiti otok u predjelu obraza ispred uha ili u predjelu vratu. MMR vakcina rijetko uzrokuje privremeno nizak broj trombocita, što može uzrokovati poremećaj krvarenja koji obično prolazi bez liječenja i nije opasan po život.

Izuzetno rijetko, osoba može imati ozbiljnu alergijsku reakciju na MMR vakcinu. Svako ko je ikada imao alergijsku reakciju opasnu po život na antibiotik neomicin, ili bilo koju drugu komponentu MMR vakcine, ne bi trebalo da primi vakcinu.

Tabela 1. Najčešće neželjene reakcije nakon MMR vakcine i njihov tretman

MMR	Lokalna reakcija (bol, otok, crvenilo)	Groznica (povišena $t^{\circ}>38^{\circ}\text{C}$)	Iritabilnost, osjećaj slabosti, glavobolja...
	do 10 %	do 5 %	(uključujući i ospu) do 5 %
Osnovni principi tretmana (za pojednost, po potrebi, konsultovati odgovarajuće Vodiče za terapiju)	- hladna obloga na mjestu uboda - paracetamol (do 15 mg/kg/4h, najviše 4 doze/24h)	- davanje tečnosti - hladna obloga - kupka - paracetamol	- davanje tečnosti - paracetamol

Tabela 2. Rijetke postvakcinalne reakcije i interval do njihove pojave i učestalost

Vakcine	Neželjena reakcija na vakcinu (postvakcinalne reakcije)	interval od imunizacije do pojave reakcije	Rizik u % (učestalost neželjenih reakcija)
MMR *	Febrilne konvulzije	5 - 12 dana	0,03
MMR *	Trombocitopenija	15 - 35 dana	0,003
MMR *	Alergijska reakcija	0 – 1 dan	~ 0,01
MMR *	Anafilaksa	0 - 1 čas (24 časa)	0,0001 - 0,005
MMR *	Encefalopatija	7 – 12 dana	0,0001 – 0,002

Literatura

- Petrović V, Imunizacija protiv zaraznih bolesti, Novi Sad: Medicinski fakultet, 2015; (Male boginje, Mumps, Rubeola), (103-121).
- Pravilnik o uslovima i načinu sprovođenja obavezne imunoprofilakse i hemioprofilakse protiv određenih zaraznih bolesti; ("Službeni list Crne Gore", br. 36/2020, 35/2022, 15/2023, 22/2023, 7/2024, 9/2024 i 37/2024)
- Program obaveznih imunizacija stanovništva protiv određenih zaraznih bolesti na teritoriji Crne Gore, koji se donosi posebno za svaku godinu. ("Službeni list Crne Gore", br. 7/2024 i 37/2024)
- Vodič za istraživanje i postupanje u slučaju epidemijskog javljanja morbila, verzija 02, avgust 2024. godine, Institut za javno zdravlje Crne Gore, Centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti (9-10)
- Evropski Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (ECDC), Factsheet about measles, Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/measles/facts>
- Evropski Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (ECDC), Disease factsheet about rubella, Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/rubella/factsheet>
- Evropski Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (ECDC), Facts about mumps Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/mumps/facts>
- CDCs: Measles, Mumps, and Rubella (MMR) Vaccination: What Everyone Should Know, Dostupno na: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mmr/public/index.html>
- Pocket book of primary health care for children and adolescents: guidelines for health promotion, disease prevention and management from the newborn period to adolescence, 21 March 2022 | Publication (78-79) Dostupno na: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289057622>
- Vodič za nadzor nad neželjenim događajima nakon imunizacije, Institut za javno zdravlje, Podgorica, maj 2017. (42-44)