Protokol obavezne imunizacije u RH

Drožđek, Marinela

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:449435

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 633/SS/2015

Protokol obavezne imunizacije u RH

Marinela Drožđek, 4911/601

Varaždin, ožujak, 2016. godine

Evaluation Use only

Evaluation Use only

Sveučilište Sjever

Odjel za biomedicinske znanosti

Završni rad br. 633/SS/2015

Protokol obavezne imunizacije u RH

Student:

Marinela Drožđek, 4911/601

Mentor:

prof. dr. sc. Dinko Puntarić

Varaždin, ožujak 2016. godine

Evaluation Use only

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR-42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za biomedicinske znanosti

PRISTUPNIK: Marinela Drožđek | MATIČNI BROJ: 4911/601

DATUM: 10.09.2015. | KOLEGIJ: Epidemiologija

NASLOV RADA: Protokol obavezne imunizacije u RH

MENTOR: Prof.dr.sc. Dinko Puntarić | ZVANJE: redoviti profesor

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. Marjana Neuberg, mag.med.tech., predsjednik
2. Jurica Veronek, mag.med.techn., član
3. Prof.dr.sc. Dinko Puntarić, mentor
4. Damir Poljak, dipl.med.techn., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ: 633/SS/2015

OPIS:

Imunizacija je postupak koji ima za cilj poboljšanje imuniteta (otpornosti) protiv određenih oboljenja. Najčešće se provodi cijepljenjem. Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije "Vakcina ili cjepivo je bilo koji pripravak namijenjen za proizvodnju imuniteta na neku bolest potičući proizvodnju antitijela". Cjepiva mogu biti napravljena od mrtvih ili oslabljenih mikroorganizama, dijelova mikroorganizama ili njihovih toksina. Imunizacija je jedno od najvećih dostignuća 20-og stoljeća, koje je uz osiguranje higijenski ispravne vode za piće i otkriće antibiotika dovelo do značajnoj smanjenja oboljelih i umrlih od različitih zaraznih oboljenja, stoga je vrlo aktualna epidemiološka tema današnjice. Zahvaljujući imunizaciji neke zarazne bolesti su potpuno nestale (velike boginje), a ostale za koje postoji cjepivo se javljaju veoma rijetko. Značajan je učinak imunizacije na smanjenje troškova u zdravstvu jer se samim cijepljenjem spasi preko 3 milijuna života djece širom svijeta. Cilj ovog rada je prikazati važnost procjepljivanja, te sprječavanje najtežih oblika bolesti.

U radu je potrebno:

1. Uvod
2. Opisati djelovanje cjepiva na ljudski organizam
3. Prikazati i pojasniti obavezni kalendar cijepljenja u RH
4. Naglasiti i pojasniti važnost cijepljenja
5. Opisati moguće komplikacije cijepljenja
6. Objasniti sankcije nakon odbijanja cijepljenja u RH
7. Opisati ulogu medicinske sestre u provođenju imunizacije
8. Zaključak
9. Literatura

ZADATAK URUČEN: 21.09.2015

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Evaluation Use only

PREGOVOR

Ovim putem željela bih se ponajprije zahvaliti svom mentoru prof.dr.sc. Dinku Puntariću koji je pratio i bio prisutan u izradi mog završnog rada. Hvala mu na uloženom trudu, strpljenju, te pomoći i odgovorima na moja brojna pitanja. Želim se zahvaliti svim mojim prijateljima koji su me bodrili i vjerovali u moje rezultate, te uspješan završetak školovanja. Zahvaljujem se i kolegama sa fakulteta koji su uveseljavali moje studentske dane. Također se zahvaljujem mojim roditeljima, sestrama i obitelji koji su mi pomogli da izaberem ovaj put i struku, te koji su mi bili psihička i financijska potpora ove tri godine moga veleučilišnog/sveučilišnog školovanja, jer bez njih i njihove potpore ne bi bila tu gdje sam danas. Zahvaljujem se i svom budućem mužu Stjepanu koji je uvijek bio glas razuma kad je trebalo i neizmjerno velika podrška. Želim se zahvaliti i svim ostalim sveučilišnim profesorima na svom prenesenom znanju. Hvala svima koji su me podržali i koji su vjerovali u mene.

Evaluation Use only

Sažetak

Svatko svakodnevno dolazi u dodir s brojnim uzročnicima bolesti koji mogu uzrokovati ozbiljne bolesti, oštećenja organizma te u najtežim slučajevima i smrt. Cijepljenje je najveći medicinski uspjeh 20. stoljeća**.** Njime je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti. Sprječavanje pojavljivanja zaraznih bolesti provodi se na dva načina: aktivno i pasivno. Budući da su zarazne bolesti česte i osobito opasne u dječjoj dobi, cijepljenje djece ima velik značaj. U našoj zemlji postoji Protokol obvezne imunizacije djece, koji obuhvaća cijepljenja protiv tuberkuloze (BCG), difterije, tetanusa i hripavca (pertusisa) (DI - TE- PER), dječje paralize (poliomijelitis), ospica, zaušnjaka (mumpsa, parotitisa) i rubeole (MO - PA- RU) te hepatitisa B i Heamophyllus influenzae. Program predstavlja dio primarne zdravstvene zaštite djece, koji se financira sredstvima Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje. Najbolji način utvrđivanja učinkovitosti nekog cjepiva je pad pobola od određene bolesti. Usporedbom prosječna pobola u posljednjem petogodišnjem razdoblju s petogodišnjim razdobljem u vrijeme uvođenja obveznog cijepljenja u Hrvatskoj, uočava se da je cijepljenje dovelo do znatnog smanjenja pobola.Najveću učinkovitost pokazalo je cjepivo protiv difterije i poliomijelitisa. Difterija je eliminirana 1974. godine, a poliomijelitis (dječja paraliza) 1989. godine. Obolijevanje od tetanusa uvelike je smanjeno, a neonatalni tetanus praktički eliminiran. Pobol od hripavca smanjen je 97% (s 7000 do 8000 godišnje na 100 do 200 slučajeva godišnje). Zahvaljujući sustavnom cijepljenju djece ospice i rubeola praktički su eliminirani, a pobol od zaušnjaka smanjio se 98% (s 8000 do 9000 godišnje na stotinjak slučajeva godišnje).Smanjenje pobola od tuberkuloze nešto je manje, jer cijepljenje u odnosu na društvene i ekonomske čimbenike nema tako velik utjecaj. Ipak, zahvaljujući sustavnom cijepljenju, maligni oblici tuberkuloze (meningitis i milijarna tuberkuloza) danas su izuzetno rijetki. Cijepljenjem protiv hepatitisa B smanjena je učestalost bolesti u mladih odraslih osoba. Nakon uvođenja cjepiva protiv Haemofilusa influenzae tipa B, invazivna Hib bolest kod djece javlja se izuzetno rijetko, i to samo kod djece koja nisu primila propisane doze cjepiva. Možemo zaključiti da je imunizacija najučinkovitija preventivna mjera u suzbijanju zaraznih bolesti. Iako je sistemska i obvezna imunizacija u Republici Hrvatskoj dovela do uspjeha u suzbijanju zaraznih bolesti, važno je istaknuti da se ona mora i dalje provoditi kako bismo održali i još poboljšali postignute rezultate.

Ključne riječi:cijepljenje, vakcinacija, imunizacija, cjepivo, zarazne bolesti, prevencija

Evaluation Use only

Summary

Each of us every day in contact with a number of pathogens that can cause serious diseases, damage to the body and in the most severe cases death. It has saved more lives than any other medical intervention in history. Preventing impressions (immunoprophylaxis) of infectious diseases is carried out in two ways - actively and passively. Since infectious diseases are common and especially dangerous in children, vaccination of children is of great importance. In our country there is a protocol compulsory imunzacije children, which includes vaccinations against tuberculosis (BCG), diphtheria, tetanus and whooping cough (pertussis) (DI - TE - PER), poliomyelitis (polio), measles, mumps and rubella (MO - SO - RU), hepatitis Band Hemofilus infuenzae. The program is part of primary health care for children, which is financed by the Croatian Institute for health insurance. The best way of determining the effectiveness of a vaccine is the decline in incidence of certain diseases. By comparing the average incidence in the last five-year period with a five-year period at the time of the introduction of compulsory vaccination in Croatia, it is noted that vaccination led to a significant reduction in morbidity. The highest efficiency demonstrated diphtheria and polio - Diphtheria is eliminated in 1974, and poliomyelitis (polio) in 1989. Morbidity of pertussis was reduced by 97 percent (from 7,000 to 8,000 per year to 100 to 200 cases per year). Thanks to systematic vaccination of children measles and rubella are virtually eliminated, and the morbidity of mumps fell by 98 percent (from 8000 to 9000 per year to one hundred cases per year). Reducing the incidence of tuberculosis is somewhat less, because vaccination in relation to social and economic factors, there is no such a big impact. However, thanks to systematic vaccination, malignant forms of tuberculosis (meningitis and miliary tuberculosis) are now extremely rare. Vaccination against hepatitis B has been reduced incidence of the disease in young adults. Following the introduction of vaccines against Haemophilus influenzae type B, invasive Hib disease in children occurs veryrarely and only in children who did not receive the prescribed dose of the vaccine. We can conclude that the immunization of the most effective preventive measure in the fight against infectious diseases. Although the system and compulsory immunization in the Republic of Croatia has led to success in the fight against infectious diseases, it is important to emphasize that it must be pursued in order to maintain and improve the results achieved.

Keywords: Vaccination, vaccination, immunization, vaccines, infectious diseases, prevention.

Evaluation Use only

Sadržaj:

1.UVOD 1

2.CIJEPLJENJE, VAKCINACIJA ILI IMUNIZACIJA 2

2.1. Protutijela ili antitijela 4
2.2. Antigen 4
2.2.1. Atenuirana cjepiva 4
2.2.2. Inaktivirana cjepiva 5
2.2.3. Anatoksin 5
2.3. Vrste cjepiva 5

3. ZAŠTITA PUČANSTVA IMUNOPROFILAKSOM, SEROPROFILAKSOM I KEMOPROFILAKSOM 8

3.1. Imunoprofilaksa 8

4. KALENDAR KONTINUIRANOG CIJEPLJENJA U HRVATSKOJ 2016. GODINE 10

4.1. Opće i specifične kontraindikacije za cijepljenje 12

5. BOLESTI PROTIV KOJIH SE OBAVEZNO CIJEPI U REPUBLICI HRVATSKOJ 14

5.1. Cijepljenje protiv tuberkuloze 14
5.1.1. Upute za izvođenje BSG cijepljenja – Tuberkulinski test 15
5.1.2. Tehnika BCG vakcinacije 16
5.1.3. Čuvanje tuberkulina i BCG cjepiva 16
5.2. Cijepljenje protiv Hepatitisa B 17
5.3. Cijepljenje protiv difterije, tetanusa i pertusisa 19
5.4. Cijepljenje protiv hemofilusa influence B 23
5.5. Cijepljenje protiv ospica (morbili), zaušnjaka(parotitis, mumps) i rubeole 25
5.6. Cijepljenje protiv poliomijelitisa (dječja paraliza) 28

6. RAZMACI IZMEĐU CIJEPLJENJA 30

7. NE CIJEPLJENJE – ZAKON U REPUBLICI HRVATSKOJ 32

7.1. Mjere sigurnosti 33

8. ULOGA MEDICINSKE SESTRE U PROVEDBI CIJEPLJENJA 34

9. USPOREDBA KALENDARA CIJEPLJENJA IZ 2013. GODINE S NOVIM TROGODIŠNJIM PROGRAMOM CIJEPLJENJA 2014. - 2016. GODINE 36

10. EU RASPORED CIJEPLJENJA 38

11. SABOTIRANJE KORISNOSTI CIJEPLJENJA U MEDIJIMA 39

12. ZAKLJUČAK 41

13. LITERATURA 42

Evaluation Use only

Popis korištenih kratica

ACIP - Advisory Committee on Immunisation Practices

AIDS - Acquired Immunodeficiency Syndrome, sindrom stečene imunodeficijencije

Ana – Te – Doza cjepiva protiv tetanusa

BCG – Cjepivo protiv tuberkuloze

cm – centimetar

DI – TE – Difterija, Tetanus

DI – TE – PER – Difterija, Tetanus, Pertusis

DTP ili DTaP – Kombinirano cjepivo

EU – Europska unija

HBIG ili HBV – Cjepivo protiv Hepatitisa B

Hib – Hemofilus influence tipa B

HIV - Virus humane imunodeficijencije

IOM - Institute of Medicine

IPV – Inaktivirano cjepivo protiv poliomijelitisa

kn – kuna

ml – mililitar

mm – milimetar

MO – PA – RU – Morbili, Parotitis, Rubeola

npr. – na primjer

OPV - Oralno cjepivo protiv poliomijelitisa

PPD - Purificirani proteinski derivat

RH – Republika Hrvatska

sl. – slično

Td – Cjepivo protiv tetanusa i difterije za djecu stariju od 7 godina i odrasle

tj. – to jest

tzv. – takozvano

Evaluation Use only

1.Uvod

Eksperimentalna znanost pruža sredstva da na umjetni način zaštitimo pojedince i čitave zajednice protiv pojedinih zaraznih bolesti. Razlikujemo aktivni i pasivni stečeni imunitet. Stjecanje aktivnog imuniteta postiže se cijepljenjem (vakcinacijom). Ono se sastoji u namjernom uvođenju u organizam živih oslabljelih ili ubijenih uzročnika bolesti, odnosno produkata njihove životne aktivnosti (toksina, odnosno anatoksina). Svrha cijepljenja je da pokrene organizam na stvaranje antitijela, koja će kasnije štititi u slučaju infekcije živim i virulentnim klicama. Imunitet koji je stečen nakon cijepljenja zovemo aktivnim zato što organizam aktivno, vlastitim snagama stvara zaštitne tvari u krvnom serumu, koje će ga kasnije u slučaju infekcije štititi od oboljenja. Da se stvori aktivni imunitet potrebno je izvjesno vrijeme dok se u organizmu ne nakupi dovoljna količina antitijela. Aktivni imunitet drži se razmjerno dugo, od nekoliko mjeseci do nekoliko godina. Čim ponestane antitijela, popušta i imunitet, ali organizam još dugo čuva sposobnost da ubrzano proizvede potrebnu količinu tih antitijela kada ponovno dođe u kontakt sa specifičnim uzročnicima bolesti, bilo da se inficira neznatnom količinom klica, bilo da je cijepljen. Da se može otpornost prema raznim otrovima ili protiv izvjesne bolesti stvoriti na umjetni način pomoću istih otrova ili produkata od bolesnika, znali su ljudi već u pradavno vrijeme. Tako su Hindusi 3 000 godina prije nove ere znali za jedan način zaštite protiv velikih boginja. Kasnije su u svrhu stjecanja otpornosti protiv boginja stavljali zdravu djecu u istu postelju s lakšim bolesnicima ili oblačili košulju zaprljanu gnojem pustula od bolesnika. Kasnije se prelazi na metodu „inokulacije“ koja se sastojala u uvođenju gnoja iz pustula bolesnika u kožu zdravih osoba pomoću igle ili kroz kožu nakon prethodne skarifikacije. Uvođenje inokulacije u europskim zemljama obično je vezano s imenom Lady Mary Montague, žene engleskog poslanika u Carigradu, koja je 1717. godine dala cijepiti svog šestogodišnjeg sina protiv velikih boginja. Ona je kasnije mnogo doprinijela propagandi inokulacije u svom zavičaju. Metoda ipak nije bila bezopasna, pošto je od 845 cijepljenih do godine 1728. godine u Engleskoj bilo 17 smrtnih slučajeva. Na velikom broju ljudi primijenio je inokulaciju Morgan 1775. godine za vrijeme američkog rata za nezavisnost protiv velikih boginja. Potpuni preokret u borbi protiv velikih boginja nastao je zaslugom Jennera (1796. godine) koji je uveo „vakcinaciju“ tj. cijepljenje kravljim boginjama (od latinskog naziva *vacca* = krava). Stvarna zasluga Jennera bila je u tome što je oštroumnim zapažanjem i vještinama potvrdio vjekovno narodno iskustvo da žene koje pri mužnji dobiju mjehure kravljih boginja na rukama, ostaju doživotno otporne prema teškoj bolesti velikih

Evaluation Use only

boginja. Pasteur je pošao putem Jennera kada je počeo cijepiti živim oslabljenim klicama protiv kolere peradi, a kasnije protiv bjesnoće. Kratkim osvrtom kroz prošlost možemo vidjeti koliko upotreba živih oslabljenih i avirulentnih vakcina otvara široke perspektive za sprječavanje mnogih bolesti. Imunologija napreduje brzim koracima, a ovim činjenicama spoznajemo koliko su cjepiva zapravo bitna za našu civilizaciju i opstanak, te zasigurno još nije rekla svoju posljednju riječ vezanu uz stvaranje novih vakcina. Prema protokolu obavezne imunizacije u Republici Hrvatskoj cijepljenje se provodi na osnovi Zakona o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti i Pravilnika o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti, te je ključno za održavanje zdravlja ljudi i sprječavanje najtežih oblika bolesti[1,2].

Evaluation Use only

2.Cijepljenje, vakcinacija ili imunizacija

Cijepljenje (vakcinacija ili imunizacija) namjerno je unošenje antigena u organizam domaćina da bi ga se potaknulo na stvaranje protutijela. Cijepljenje protiv zaraznih bolesti vrlo je djelotvoran i ekonomski isplativ način zaštite cjelokupne populacije od različitih zaraznih bolesti. Aktivna se imunizacija u osnovi sastoji u tome da se u čovjekov organizam unosi određeni antigen putem kojeg se imuni sustav njegova organizma izvješćuje o antigenskoj strukturi uzročnika neke zarazne bolesti. Antigen se unosi u obliku živih, oslabjelih uzročnika ili neživih uzročnika ili njihovih dijelova dobivenih odgovarajućim tehnološkim postupcima. Imuni sustav domaćina u kontaktu s cjepivom stvara odgovor stvaranjem protutijela koja onda štite organizam od infekcija mjesecima, godinama ili desetljećima. Ako i oboli, bolest će biti blagog toka i osoba će je brzo savladati. Cijepi li se sva dječja populacija, dječje zarazne bolesti postat će rijetkost, no njihovi će uzročnici i dalje postojati, pa će necijepljena djeca biti i dalje ugrožena. Docjepljivanjem se pojačava imunizacija koja onda dalje štiti organizam od infekcije živog, vitalnog organizma. Najveći je uspjeh postignut u maksimalnom potiskivanju ili iskorjenjivanju vrlo teških bolesti kao što je unatrag dvaju stoljeća učinjeno s cjepivom protiv velikih boginja. Kako u svijetu, tako i u nas postoje mnogobrojne bolesti koje su potisnute zahvaljujući urednom procjepljivanju cjelokupne populacije. I u nas su gotovo nestale bolesti kao što su difterija, tetanus, poliomijelitis, a dramatično je smanjena učestalost ospica, hripavca, rubeole i zaušnjaka. To se postiže kontinuiranim cijepljenjem prema dogovorenom kalendaru cijepljenja, a provodi se kontinuirano na osnovi znanstvenog pristupa. U nekim se zemljama još uvijek provodi kampanjsko cijepljenje koje, naravno, ima manji učinak. Mora se reći da kalendari cijepljenja nisu usklađeni i da se, dapače, veoma razlikuju od zemlje do zemlje. Postoje i dodatna, individualna cijepljenja protiv nekih bolesti koje nisu u kalendaru obaveznog cijepljenja, ali se mogu davati individualno. U Hrvatskoj je cijepljenje počelo vrlo rano u usporedbi s najrazvijenijim svijetom. Prvo cijepljenje protiv variole obavljeno je u Dubrovniku još godine 1805. godine, a uvedeno 1881. godine. Cijepljenje protiv difterije i tuberkuloze uvedeno je 1948. godine, protiv tetanusa 1955. godine, protiv hripavca 1959. godine, protiv poliomijelitisa 1961. godine, protiv ospica 1968. godine, te protiv rubeole i zaušnjaka 1980.godine. U većini zemalja postoji zakonska obveza cijepljenja prema predloženom kalendaru, ali se ono može provoditi i individualno prema znanju i savjesti liječnika ili prema zahtjevu pacijenta. Ako je procijepljenost protiv neke zarazne bolesti 95%, ne očekuje se

Evaluation Use only

izbijanje epidemije. Postoji malo stanja pri kojima postoje kontraindikacije za cijepljenje. Važno da sva djeca budu procijepljena, jer je time posredno zaštićena cijela zajednica, posebno jedinke, koje nisu cijepljene zbog dobi ili zbog osnove bolesti. Stopa procijepljenosti zajednice posebno dolazi do izražaja kod brzine ograničavanja širenja moguće epidemije. Cjepiva moraju biti neškodljiva (sigurna) i učinkovita (imunogenična). Niti jedino cjepivo nema 100% učinkovitost. Manja učinkovitost cjepiva može biti uzrokovana osnovnom bolešću organizma ili zbog trajnog korištenja određenih skupina lijekova koji suprimiraju imunološki sustav. Uobičajeno se imunološki odgovor organizma javlja oko dva tjedna nakon cijepljenja. Neka cjepiva treba dati u nekoliko odvojenih doza radi postizanja boljeg i dugotrajnijeg imuniteta[3].

2.1. Protutijela ili antitijela

Protutijela (antitijela, imunoglobulini) su glikoproteini koji se specifično vežu s antigenima koji su pobudili njihovo stvaranje. Antitijela izlučuju plazma-stanice, koje nastaju proliferacijom i diferencijacijom B-limfocita. Antitijela su prisutna u krvi, limfnom sustavu, tkivima te u membranama sluzokože. Specifično vezanje antitijela na antigene je bitan dio obrane organizma od prodrlih stranih supstanci[4].

2.2. Antigen

Antigen je svaka supstancija unesena u organizam, koja potiče domaćina na stvaranje protutijela. Antigen u cjepivu može biti živi ili mrtvi uzročnik bolesti ili posebno pripremljeni proizvod nekih uzročnika (toksin). Danas se sve više radi na dobivanju cjepiva na osnovi genetske tehnologije, tzv. genetskog inženjerstva, čime se dobiva čisti antigen[4].

2.2.1. Atenuirana cjepiva

Ako je antigen u cjepivu živi uzročnik, onda taj uzročnik mora biti oslabljen (atenuiran). U suprotnom, uneseni bi agens u domaćinu mogao uzrokovati bolest, a ne stvaranje protutijela. Sadrže žive uzročnike zaraznih bolesti kojima je određenim postupcima

Evaluation Use only

smanjena sposobnostizazivanja bolesti, ali su zadržali sposobnost umnažanja u stanicama i izazivanja imunološkog odgovora u cijepljene jedinke[4].

2.2.2. Inaktivirana cjepiva

Neživa cjepiva (inaktivirana) sadrže cijele umrtvljenje mikroorganizme ili njihove sastavne dijelove koji se ne mogu umnažati i koji sami ne izazivaju bolest ali potiču imunološki odgovor.Mrtvog uzročnika nije potrebno slabiti, on je ionako inaktiviran. Uz mrtvog uzročnika redovito se daju tzv. adjuvansi, spojevi aluminija koji pojačavaju imunogenost mrtvog agensa[4].

2.2.3. Anatoksin

Za prevenciju bolesti čiji uzročnici stvaraju toksin (npr. uzročnici tetanusa i difterije), kao antigen u cjepivu ne rabi se sam uzročnik, nego njihov proizvod, toksin. No da bi se toksin bez opasnosti mogao upotrebljavati za tu svrhu, treba ga učiniti netoksičnim, treba ga detoksicirati. Tim se postupkom uništava njegova toksična komponenta pa nije štetan za primatelja, a ostaje mu antigenska sposobnost pa može i dalje poticati organizam na stvaranje protutijela. Tako preparirani toksin zove se anatoksin ili toksoid[4].

Proteinska subjedinična cjepiva sadrže proteinske fragmente virusa važne za stvaranje zaštitnog imuniteta, a ne cijele čestice virusa.
Rekombinirana cjepiva su subjedinična cjepiva dobivena tehnologijom rRNA.
Peptidna cjepiva sadrže peptide (imunogene epitope) koji mogu izazvati jak imunološki odgovor unesena u organizam pomoću nosača i adjuvansa.
Cjepiva na osnovi nukleinskih kiselina sadrže plazmidne DNA vektore (rjeđe RNA) koji kodiraju za antigen/antigene od interesa, antigen se eksprimira in situ i dolazi do stvaranja specifičnog imunološkog odgovora[4].

2.3. Vrste cjepiva

Cjepivom unosimo u organizam antigene, koji izazivaju imunološki odgovor, koji rezultira stvaranjem zaštitnih protutijela. Upravo ta protutijela u slučaju kontakta s

Evaluation Use only

uzročnikom određene zarazne bolesti sprečavaju obolijevanje organizma ili čine da je bolest, koja može razviti, znatno blažeg karaktera. Krajnji cilj cijepljenja je eradikacija pojedinih zaraznih bolesti. Razlikuju se dvije osnovne vrste cjepiva, monovalentno i polivalentno. Cjepiva mogu pružati zaštitu protiv uzročnika jedne zarazne bolesti (monovalentna) ili protiv uzročnika više zaraznih bolesti (polivalentna ili kombinirana).

Monovalentna cjepiva pripremljena su samo protiv jedne bolesti, a među njima se u nas nalaze BCG cjepivo protiv tuberkuloze, anatoksin tetanusa, cjepivo protiv kolere, tifusa, morbila, parotitisa, rubeole, krpeljnog meningoencefalitisa, bjesnoće, hepatitisa B i influence.

Polivalentna cjepivasu u stvari kombinirana cjepiva protiv više vrsta bolesti. Korisna su jer se broj pojedinačnih peroralnih (na usta) ili parenteralnih cjepiva (ubodom u mišić ili pod kožu) značajno smanjuje. U nas su DI - TE - PER (difterija, tetanus, pertusis), MO - PA - RU (morbili, mumps, rubeola) i živo trovalentno cjepivo protiv poliomijelitisa koje sadrži sva tri tipa (tip 1, 2 i 3) živog oslabljenog virusa poliomijelitisa. Ta se cjepiva mogu davati istodobno. U nas je postojala preporuka Ministarstva zdravstva da se npr. trovalentno cjepivo protiv poliomijelitisa (Sabin) daje na usta istodobno kada se intramuskularno daje trovalentno DI - TE - PER cjepivo. Od travnja 2008.godine preporučuje se i primovakcinacija i revakcinacija protiv difterije, tetanusa, pertusisa, poliomijelitisa i hemofilusa influence B u obliku kombiniranoga intramuskularnog cjepiva (DI-TE-aP – IPV – Hib). Od 1996. u Europskim zemljama je u uporabi Infanrix+Hib - kombinirano cjepivo protiv difterije, tetanusa, pertusisa i bolesti uzrokovanih Haemophylusom influenzae tip B, a od 1997. kombinacija Infanrix – Ipv-Hiberix - cjepivo protiv difterije, tetanusa, pertusisa, Haemophylusa influenzae i poliomijelitisa koje sadrži toksoide difterije i tetanusa, acelularno cjepivo protiv pertusisa, konjugirano cjepivo protiv Haemophylusa influenzae i inaktivirano cjepivo protiv poliomijelitisa (Salk). Ovakvim kombiniranim cjepivima se jednim ubodom zaštićuje od četiri, odnosno pet zaraznih bolesti. Postoji i kombinacija koja kao šesti sastojak sadrži cjepivo protiv hepatitisa B (Hexavac), koja nije registrirana u RH.Sva kombinirana cjepiva imaju neke zajedničke karakteristike. Zaštitna učinkovitost (imunogenost) tih cjepiva za svaku pojedinu komponentu jednaka je učinkovitosti cjepiva kada se primjenjuju pojedinačno i prema istraživanjima iznosi oko 90%. Ukupna učestalost nuspojava koje prate njihovu primjenu nije veća od one koja se javlja kod primjene svakog pojedinačnog cjepiva.

Kombinirana cjepiva su dobro ispitana, kako u brojnim kliničkim studijama objavljenim u vodećim stručnim časopisima, tako i u širokoj primjeni. Kombinirana cjepiva predstavljaju budućnost u cijepljenju djece, jer se protiv sve više zaraznih bolesti otkriva cjepivo. Ako bi se koristila pojedinačna cjepiva, svako bi dijete unutar prvih 18 mjeseci života

Evaluation Use only

trebalo dobiti 15–19 doza različitih cjepiva. Primjena kombiniranih cjepiva nudi značajne prednosti pred pojedinačnim cjepivima: Manje uboda za dijete, manje suza i boli, manje posjeta liječniku, manje troškove nego pojedinačna cjepiva, manju mogućnost pogreške liječnika. U razvijenim zemljama kombinirana cjepiva su u širokoj uporabi. Neke zemlje uvrstile su kombinacije u svoje nacionalne programe imunizacije (Velika Britanija, Njemačka, Austrija, Belgija, Slovenija), dok neke zemlje imaju preporuku protiv kojih se zaraznih bolesti treba cijepiti, a odluku kojim cjepivom (pojedinačnim ili kombiniranim) ostavljaju liječniku i roditelju. Značajne karakteristike za kombinirana cjepiva su sve komponente u jednoj dozi cjepiva jednako su zaštitne u kombinaciji kao i kada se daju pojedinačno. Kombinirano cjepivo ne uzrokuje više neželjenih reakcija od pojedinačnih cjepiva[3].

Cjelostanično cjepivo načinjeno je od cijelih, toplinom inaktiviranih bakterija Bordetelle pertussis. U RH se nalazi u kombiniranom DI – TE - PER cjepivu i pruža dobru zaštitu, ali je jače reaktogeno tj. karakteriziraju ga češće, nerijetko burne nuspojave, osobito povišena temperatura[5].

Acelularno cjepivo protiv pertusisa (DI - TE - PER ili Infanrix) načinjeno je od dijelova inaktiviranih bakterija koji sadrže dva do pet antigena Bordetelle pertussis. Ovo cjepivo ima jednaku zaštitnu učinkovitost kao i cjelostanično, ali značajno manju reaktogenost tj. mnogo blaže nuspojave. Nova generacija acelularnih cjepiva je u brojnim studijama pokazala za 30-50% manje nuspojava od cjepiva s cijelim bakterijama. Većina tih nuspojava je lokalne prirode (bol, otok, crvenilo), dok je općih reakcija vrlo malo[5].

Evaluation Use only

3. Zaštita pučanstva imunoprofilaksom, seroprofilaksom i kemoprofilaksom

Zaštita pučanstva imunoprofilaksom, seroprofilaksom i kemoprofilaksom provodi se kod osoba s rizikom da će bez primjene nekih od tih sredstva razviti bolest. Pritom se mogu dati imuni serumi, protutijela, odnosno gamaglobulin (imunoglobulini). Imunoglobulini mogu biti standardni, nespecifični, ako ih imaju odrasle osobe koje su preboljele određenu bolest. Imamo i hiperimune gamaglobuline koje imaju rekovalescentni, osobe koje su neposredno preboljele određenu bolest, ili osobe koje su cijepljene protiv te bolesti. Ovisno i podrijetlu, imunoglobulini ili imuni serumi mogu biti heterologni (dobiveni od životinja) i homologni (dobiveni od čovjeka)[2].

3.1. Imunoprofilaksa

Primjer primarne prevencije je imunoprofilaksa koja može biti aktivna ili pasivna. Aktivna imunoprofilaksa podrazumijeva primjenu dijelova mikroorganizama (živih ili inaktiviranih) ili proizvoda tih mikroorganizama (poput toksina) u cilju stimuliranja imunološkog odgovora domaćina. Živa cjepiva su imunogenija od inaktiviranih i potreban je manji broj stimulacija (booster doza). Živa atenuirana cjepiva sadrže oslabljelog ili avirulentnog uzročnika. Trenutačno se u svijetu provodi program aktivne imunizacije, odnosi se na obavezno cijepljenje tijekom djetinjstva protiv (u Hrvatskoj) tuberkuloze, morbila, parotitisa, rubeole, tetanusa, difterije, pertusisa, polia i hepatitisa B. Cilj ovog programa je individualna zaštita i postizanje kolektivnog imuniteta. U Hrvatskoj je propisan kao minimalan nivo kolektivnog imuniteta obuhvat djece od 90% odnosi se na procijepljenost protiv morbila, što je nužno zbog infektivnosti ovog virusa. Postignut je nivo viši od 93%, što je zadovoljavajuće za sve bolesti izuzev morbila. Prema najnovijim podacima postignut je izuzetno visok nivo od 97% zaštite djece protiv hepatitisa B. Ovako visok nivo procijepljenosti u djetinjstvu ima neposrednog odraza na odsutnost pojave ovih bolesti u populaciji. Provodi se i program imunizacije profesionalno eksponiranih osoba. Tu su dobar primjer zdravstveni djelatnici koji su profesionalno eksponirani krvno prenosivim bolestima (npr. HBV). Pasivna imunizacija se provodi gotovim protutijelima na specifičnog uzročnika, često nakon ekspozicije tom uzročniku. Zahvaljujući sustavnom cijepljenju, bolesti protiv koji se cijepi pokazuju vrlo povoljno stanje: Difterija (0), tetanus (1), pertussis (102), morbili (51), rubeola (samo 1), parotitis epidemica (110), poliomyelitis (0). Manje grupiranje morbila među

Evaluation Use only

odraslim necijepljenim osobama zaustavljeno je promptnom okolini bolesnika. Tuberkuloza pokazuje u 2008. Godini mali porast u odnosu na 2007.g. (1.013:981), no sve unutar silaznog trenda. Nacionalni Program masovnog cijepljenja jedna je od najopsežnijih i najuspješnijih preventivnih zdravstvenih akcija u zemlji. Njegovo plansko izvršenje obveza je ne samo za građane, cijepljenike, već također i za liječnike cijepitelje, a i organizatore i financijere tog programa. Program se stalno unapređuje na temelju najbolji stručnih procjena i postupno širi. Prije 17 godina (1999.) uvršteno je cijepljenje protiv hepatitisa B u 6. razredu osnovne škole, a od 2002. cijepljenje protiv Hemophilusa infuluenzae tipa b za dojenčad. Iste godine uvedeno je i cijepljenje protiv tetanusa za šezdesetogodišnjake. U 2007. godine uvedeno je i cijepljenje protiv hepatitisa B za novorođenčad. Analiza postupaka obuhvaća osoba predviđenih za cijepljenje u 2008. je pokazivala da je obuhvat primovakcinacijom vrlo dobar i u svim je cijepljenjima postignut i premašen zakonom propisan minimum. Procijepljenost se uz podatke za cijelu zemlju i svaku županiju posebno, prati i po manjim područjima unutar županija (tzv. epidemiološka područja) kako bi raspored cijepljenih bio što jednoličniji, odnosno da ne nastanu tzv. "džepovi" niske procijepljenosti, što je podloga za nastanak manjih ili većih ponovnih epidemija sada potisnutih bolesti[2].

Seroprofilaksa

Seroprofilaksa se obavezno provodi kod bjesnoće, tj. nakon sumnje na ugriz ili ozljedu koju je učinila bijesna životinja, kod tetanusa („tetanogene“ ozljede) i kod virusnog hepatitisa B u osoba koje su došle u kontakt s HBsAg pozitivnim materijalom ili osobama (ozljeda iglama, seksualni kontakt i sl.) Kod sve tri bolesti sljedeći korak je cijepljenje koje daje dugotrajnu zaštitu[2].

Kemoprofilaksa

Kemoprofilaksa je zaštita antimikrobnim sredstvima. Provodi se kod osoba koje su bile u kontaktu s osobom oboljelom od kolere. Kemoprofilaksa se provodi i kod osoba s tuberkulozom do navršene treće godine života ukoliko nisu cijepljene, a nakon takvog testiranja burno reagiraju. Na isti način se tretiraju i osobe do 14 godina, ako nakon tuberkulinskog testiranja reagiraju induracijom većom od 20 milimetara, te osobe zaražene virusom AIDS – a. Kemoprofilaksa se provodi protiv malarije za osobe koje odlaze u krajeve gdje je ona vrlo česta. Obaveznom kemoprofilaksom obuhvaćene su osobe koje su preboljele reumatsku groznicu, te osobe u bliskom kontaktu s oboljelima od meningokokne bolesti[2].

Evaluation Use only

4. Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Hrvatskoj 2016. godine

Obavezna se cijepljenja načelno provode kontinuirano, kroz cijelu godinu, a samo iznimno kampanjski, odnosno samo u određenom razdoblju. Kontinuirano se cijepljenje provodi prema važećem kalendaru cijepljenja, a kampanjsko prema programu koji se donosi svake godine. Prednost kontinuiranog načina cijepljenja jest u tome što se na taj način djeca cijepe u za njih najpovoljnijoj dobi. Kampanjskim načinom u optimalno vrijeme cijepi se samo dio djece. Ostali budu cijepljeni katkad i više od godinu dana nakon optimalnog roka. Kampanjski način cijepljenja počinje svake godine u veljači i traje do kraja svibnja, osim cijepljenja protiv tuberkuloze koje se provodi od početka studenoga do kraja prosinca. Važeći kalendar cijepljenja u nas prema spomenutom Pravilniku o načinu provedbe imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti jest sljedeći:

Novorođenčad: BCG vakcinacija
a) Ako su rođena u rodilištima cijepit će se BCG cjepivom odmah u rodilištu.
b) Ukoliko 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 (NN 103/13), prema postekspozicijskoj shemi.
S navršena dva mjeseca života: Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB
Nakon 2 mjeseca (8 tjedana): Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB
Nakon 2 mjeseca (8 tjedana): Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB
2. godina života:
- po navršenih 12 mjeseci života OSPICE-ZAUŠNJACI-RUBEOLA (MO-PA-RU)
- Kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib ili kombinirano cjepivo DTaP-IPV-Hib-hepB
(6-12 mjeseci nakon treće doze DTaP-IPV-Hib-hepB)
6. godina života: DI-TE-PER acelularno (DTaP) ili dTap

Evaluation Use only

I. razred osnovne škole:
OSPICE-ZAUŠNJACI-RUBEOLA (MO-PA-RU) (ili prilikom upisa) + POLIO (IPV)
VI. razred osnovne škole: HEPATITIS B: 2 puta s razmakom od mjesec dana i treći puta pet mjeseci nakon druge doze
VIII. razred osnovne škole: DI-TE pro adultis (Td) ili dTap + POLIO (IPV)
Završni razred srednjih škola: Provjera cijepnog statusa i nadoknada propuštenih cijepljenja prema potrebi.
24 godine starosti: Provjera cijepnog statusa i nadoknada propuštenog Td cijepljenja prema potrebi.
Nakon navršenih 60 godina života: ANA-TE[6].

Evaluation Use only

4.1. Opće i specifične kontraindikacije za cijepljenje

Za cijepljenje pojedine osobe protiv bilo koje od određenih bolesti opće kontraindikacije jesu:

- Febrilno stanje
- Zarazne bolesti u akutnom stanju i rekonvalescenciji
- Leukemija
- Teške anemije
- Teški oblici dijabetesa
- Teški oblici rahitisa
- Stanje smanjenje imunosti
- Teža oštećenja bubrega
- Dekompenzirane srčane mane
- Kahektična stanja
- Alergija na bilo koji sastojak cjepiva
- Stanja nakon presađivanja organa
- Bolesti kože
- Teže nepoželjne reakcije pri prethodnoj dozi cjepiva
- Za živa atenuirana virusna cjepiva, trudnoća.

Osim tih općih kontraindikacija za cijepljenje protiv pojedinih zaraznih bolesti postoje i specifične kontraindikacije pri cijepljenju:

- Protiv hripavca, razne bolesti i oštećenja središnjeg živčanog sustava (tetanija, konvulzivna stanja, infantilni spazmi, nekontrolirana epilepsija, progresivna encefalopatija i sl.
- Protiv dječje paralize, tonzilektomija (i do dva tjedna od izvršenog zahvata) i teža dijarealna stanja.
- Protiv tuberkuloze – pemphygus gravis neonatorum, icterus neonatorum gravis, lues congenita, nedonoščad, oštećenje staničnog imuniteta zbog HIV infekcije.
- Protiv ospica, zaušnjaka i rubeole, oštećenje središnjeg živčanog sustava.

Evaluation Use only

Kontraindikacije za cijepljenje protiv pojedinih zaraznih bolesti utvrđuje liječnik koji obavlja, odnosno u čijem se prisustvu obavlja cijepljenje, pregledom osoba koje podliježu obveznom cijepljenju. Kontraindikacije za cijepljenje pojedinih osoba protiv određenih zaraznih bolesti mogu biti trajne ili privremene. Ako postoje privremene kontraindikacije (npr. akutna bolest, febrilna bolest, trudnoća), liječnik koji utvrdi te kontraindikacije odredit će mjesto i vrijeme naknadnog cijepljenja dotične osobe, a ako postoje trajne kontraindikacije (npr. preosjetljivost na sastojke cjepiva, teška nepoželjna reakcija na prethodnu dozu cjepiva), liječnik je dužan o tome izdati potvrdu. U slučaju da liječnik ustanovi trajnu kontraindikaciju za neku od komponenti kombiniranih cjepiva, treba obaviti moguća cijepljenja odgovarajućim monovakcinama, a što treba predvidjeti pri naručivanju cjepiva[7].

Evaluation Use only

5. Bolesti protiv kojih se obavezno cijepi u Republici Hrvatskoj

Sve bolesti koje su navedene, od kojih neke mogu imati ozbiljne komplikacije, te neke druge bolesti, mogu se spriječiti cijepljenjem. Kako bismo zaštitili sebe, svoju obitelj i djecu, treba osigurati procijepljenost u skladu s kalendarom cijepljenja u Republici Hrvatskoj [8].

5.1. Cijepljenje protiv tuberkuloze

U mnogim razvijenim zemljama cijepljenje protiv tuberkuloze je ukinuto. U nas se još uvijek tuberkuloza pojavljuje, te se cijepljenje provodi i dalje. Tuberkuloza zahvaća sve organe, a najčešće pluća. Širi se kapljičnim putem, kašljanjem. Bolest je najkritičnija u sasvim male djece. U nas se sva djeca cijepe BCG cjepivom u rodilištu (između 3. i 6. dana po rođenju) ili do navršena drugog mjeseca života. Ako se želi cijepiti nakon toga vremena, dijete valja testirati najprije tuberkulinskom probom, a nereaktore cijepiti. Cjepivo je oslabljen sloj bacila goveđe tuberkuloze (Bacil Calmette – Guerin). Cijepi se intrakutano s 0,05 ml za novorođenčad, odnosno 0,1 ml za ostalu djecu, na granici između gornje i srednje trećine lijeve nadlaktice. Za oko dva mjeseca na mjestu cijepljenja formira se konačno tipični ožiljak koji prije toga prolazi nekoliko oblika. Dobro cijepljeno dijete ima pozitivnu tuberkulinsku probu. Iako to cijepljenje ne štiti od tuberkuloze 100%, pobol se znatno smanjio, a smrtonosni oblici tuberkuloze kao što su tuberkulozni meningitis i milijarna tuberkuloza izuzetno su rijetki. Jedina prava kontraindikacija je infekcija HIV – om. Ako se cijepi tuberkulinski pozitivno dijete, može na mjestu cijepljenja nastati patološka nekroza (Kochov fenomen) već 2 – 3 dana nakon cijepljenja. Ova i druge komplikacije su rijetkost (apces, regionalni limfadenitis), a još je rjeđe BCG sepsa u djece koja imaju poremećaj sposobnosti stanične imunosti. Svako zdravo novorođenče cijepi se u pravilu treći dan po porodu. U nas BCG vakcinacija vrši se intrakutano. BCG vakcina jest oslabljeni (atenuirani) uzročnik tuberkuloze koji još uvijek nosi njegova antigena svojstva. Između gornje i srednje trećine lijeve nadlaktice daje se 0,1 mL BCG vakcine intrakutano. Novorođenčad i dojenčad do drugog mjeseca života cijepi se sa 0,05 mL vakcine. Na mjestu injekcije mora nastati bjelkasta papula promjera oko 8 mm, površine hrapave poput narančine kore. Oko trećeg tjedna nakon cijepljenja pojavljuje se na mjestu aplikacije vakcine čvorić, koji naraste do veličine zrna

Evaluation Use only

graška. Čvorić se na vrhu zagnoji eksulcerira. Iz tako nastale ranice cijedi se sekret. To secerniranje može trajati 3 – 4 tjedna i onda ranica spontano zacijeli. Oko 3 mjeseca nakon vakciniranja vidi se još krasta, koja tada otpadne i ostane samo trajan ožiljak. Vakcinacija je uspjela ako je nakon nje tuberkulinska proba pozitivna. Da se utvrdi treba li izvršiti BCG vakcinaciju, izvodi se prethodno tuberkulinski test. Samo osobe koje ne reagiraju na test treba vakcinirati. Jedino se novorođenčad i dojenčad do šest tjedana cijepi bez prethodnog tuberkulinskog testa. Dijete s oslabljenim imunološkim sustavom ne smije se cijepiti, te treba obavijestiti liječnika u rodilištu ukoliko je netko u obitelji novorođenčeta imao oslabljen imunološki sustav, jer se ta oboljenja često nasljeđuju. Cjepivo protiv tuberkuloze je jedno od najsigurnijih cjepiva. Mogu se pojaviti blaže neželjene reakcije (koje su i najčešće zabilježene): Jača upalna reakcija u obližnjem limfnom čvoru u pazuhu ili iznad ključne kosti, koja se zove "besežitis" .To stanje obično prođe spontano. Ako limfni čvor vlaži, potrebna je kirurška obrada čvora. Nije zapreka docjepljivanju istim cjepivom. Ako nastupi alergijska reakcija, iako izuzetno rijetka, može se dogoditi nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene cjepiva. Simptomi uključuju teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opću slabost, ubrzan rad srca i vrtoglavicu. Ukoliko se primijeti bilo koji od ovih simptoma, odmah treba obavijestiti liječnika [8].

5.1.1. Upute za izvođenje BSG cijepljenja – Tuberkulinski test

Da se utvrdi treba li izvršiti BCG cijepljenje izvodi se tuberkulinski test (kod djece starije od godine dana). Samo osobe koje ne reagiraju na tuberkulin ("nereaktori") treba cijepiti. Tuberkulinski test izvodi se intrakutano (metoda Mantoux) na volarnoj strani lijeve podlaktice. Tuberkulin u količini od 0,1 ml se uštrcava strogo intrakutano. Igle za intrakutano uštrcavanje moraju biti tanke i kratke, a štrcaljke uske (tzv. PPD šprice). Iza ispravno primijenjene intrakutane injekcije stvori se na koži bjelkasti mjehurić koji je na površini hrapav kao narančina kora. U opticaju su različita pakiranja tuberkulina (npr. 15-dozno i 50-dozno) te cjepitelji moraju pažljivo pročitati upute za primjenu tuberkulina. Za testiranje se upotrebljava tuberkulin koji sadrži u 0,1 ml 2 jedinice PPD tuberkulina. Reakcija se čita nakon 72 sata. Vodi se računa samo o promjeru infiltrata odnosno induracije, a ne o promjeru crvenila (eritema). Granice induracije mogu se odrediti prevlačenjem jagodice prstiju prekoinfiltrata kože. Veličina infiltrata mjeri se ravnalom od providne plastične mase koje je podijeljeno na mm. Korisno je osim promjera induracije zabilježiti i eventualnu prisutnosteritema, ili vezikule, ili bule ili nekroze. Može se smatrati da je reakcija pozitivna,

Evaluation Use only

ako je promjer induracije 6 ili više mm. Kod hiperreaktora je induracija > 20 mm. Priprema BCG cjepiva BCG cjepivo je liofilizirano pa se prije upotrebe mora otopiti uštrcavanjem određene količine otapala u bočicu sa cjepivom. U opticaju su bočice sa 10 doza cjepiva (20 doza za dojenčad). Kroz gumeni čep u bočicu sa 10 doza cjepiva uštrcati 1 ml pripadajućeg otapala. Bočicu lagano protresti da se dobije jednakomjerna suspenzija. Jedna bočica s 10 doza, rekonstituirana sa 1 ml otapala sadrži: 10 doza od po 0,1 ml za djecu iznad 1 godine starosti ili 20 doza od po 0,05 ml za djecu do 1 godine starosti, uključujući novorođenčad [8].

5.1.2. Tehnika BCG vakcinacije

Cijepiti se mora strogo intrakutano i to u gornju trećinu lijeve nadlaktice u predjelu deltoidnog mišića. Cjepivo treba injicirati sa štrcaljkom opremljenom s kratkom iglom koso odrezanog vrha (kalibra 25 ili 26). Mjesto injiciranja mora biti čisto i suho, nekontaminirano antisepticima. Ako je cjepivo aplicirano ispravno tj. intrakutano nastaje na mjestu injekcije bjelkasta papula promjera oko 8 mm (kod novorođenčadi upola manja) hrapave površine poput kore naranče. Intrakutano cijepljenje zahtijeva određeno iskustvo i spretnost pa je poželjno da se ono povjeri iskusnijim cijepiteljima. Neispravno, subkutano cijepljenje (ili, što je još gore, intramuskularno) može izazvati vrlo neugodne posljedice/nuspojave (besežitis, apsces, ulceraciju). Oko tri tjedna iza cijepljenja na mjestu aplikacije cjepiva može se pojaviti čvorić koji naraste do veličine zrna graška, pa se na vrhu zagnoji i egzulcerira. Iz nastale ranice se može iscijediti po kap sekreta. To secerniranje može trajati tri do četiri tjedna, a onda ranica spontano zacijeli [8].

5.1.3. Čuvanje tuberkulina i BCG cjepiva

Tuberkulin i BCG cjepivo treba čuvati na tamnom i hladnom mjestu (u hladnjaku na najviše +8ºC). BCG cjepivo je osjetljivo na svjetlo, pa ga i za vrijeme rada treba zaštititi od svjetla, a pogotovo se ne smije izlagati sunčevom svjetlu. Otopljeno, neiskorišteno cjepivo unutar 4 sata, treba baciti. Podatke o testiranju i cijepljenju treba evidentirati u "kartonu cijepljene osobe" i u "iskaznici imunizacije" kao i sva druga cijepljenja, a skupna izvješća o izvršenomposlu na priloženom obrascu "Izvješće o testiranju tuberkulinom i BCG cijepljenju". Hiperreaktore odmah individualno valja prijaviti epidemiološkoj službi [8].

Evaluation Use only

5.2. Cijepljenje protiv Hepatitisa B

Hepatitis B je upalna bolest jetre koju uzrokuje virus hepatitisa B. Obično se manifestira nejasnim simptomima (opća slabost, mučnina, gubitak apetita) i jedan dio bolesnika razvija žuticu. Kod djece infekcija može proći bez simptoma, ali često nedovoljno jak obrambeni sustav dječjeg organizma ne može u potpunosti uništiti virus. U tom slučaju dijete postaje kronični nositelj virusa i kronični bolesnik, koji u budućnosti može razviti ozbiljne komplikacije kao što su ciroza ili primarni karcinom jetre. Što je dijete mlađe, veća je šansa da nakon infekcije virusom hepatitisa B razvije teške komplikacije u smislu kronične bolesti jetre. Dijete se može zaraziti virusom hepatitisa B tijekom poroda od majke koja je kronični nositelj virusa, u bliskom kontaktu s inficiranom osobom (koristeći zajedničke četkice za zube te pribor za manikiranje, preko manjih rana, ugriza i ogrebotina), putem zaražene krvi, npr. slučajni ubod injekcijskom iglom koja je kontaminirana te putem zaraženih krvnih pripravaka, seksualni put je najčešći put infekcije kod adolescenata i odraslih. Cijepljenjem protiv hepatitisa B može se spriječiti nastanak bolesti. Shema cijepljenja protiv hepatitisa B sadrži tri doze cjepiva koje dijete mora primiti da bi bilo potpuno i dugotrajno zaštićeno od infekcije. Između prve i druge doze treba proći 1 mjesec, a između druge i treće 5 mjeseci, ili po nekoj drugoj shemi ako tako odluči liječnik. O potrebi kasnijeg docjepljivanja potrebno se savjetovati sa liječnikom. U Republici Hrvatskoj se od 1999. godine, prema Programu obveznih cijepljenja, protiv hepatitisa B cijepe djeca u 6. razredu osnovne škole, a djeca rođena od 2007. godine već u rodilištu. Ukoliko je potrebno dijete zaštititi ranije (vrijedi za djecu rođenu prije 2007. godine), to je moguće nakon savjetovanja s liječnikom. Djeca majki koje su kronični nositelji virusa zaštićuju se odmah po porodu. Sve se trudnice rutinski testiraju na hepatitis B. Ne smiju se cijepiti djeca koja su pri prethodnom cijepljenju protiv hepatitisa B razvila alergijsku reakciju na cjepivo i djeca koja su alergična na bilo koji sastojak cjepiva. Teže bolesna djeca s visokom tjelesnom temperaturom moraju pričekati ozdravljenje. Cjepivo protiv hepatitisa B je vrlo sigurno cjepivo.Blaže reakcije (koje su i najčešće zabilježene) su: bol, crvenilo i otvrdnuće na mjestu uboda. Umjerene reakcije (rijetko) su: umor, groznica, prolazno povišenje temperature, osip, svrbež, mučnina, povraćanje, proljev, bol u trbuhu te nisu zapreka daljnjem cijepljenju. Iako izuzetno rijetka, alergijska se reakcija može desiti nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene cjepiva. Simptomi uključuju teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opću slabost, ubrzan rad srca i

Evaluation Use only

vrtoglavicu. Ukoliko se primijeti bilo koji od ovih simptoma, odmah obavijestiti liječnika. Cijepljenje se provodi i kod pojedinih rizičnih skupina poput zdravstvenih radnika, osoba koje su u kontaktu s kroničnim vironošom, osobama na dijalizi i sl. Od 2000. godine u Hrvatskoj je cijepljenje protiv hepatitisa B uvedeno u kalendar obaveznih cijepljenja. Prema najnovijem kalendaru cijepljenja, protiv hepatitisa B, cijepe se djeca s dva i šest mjeseci života, te u šestom razredu osnovne škole. Novorođenčad HBsAg – pozitivnih majki dobivaju hepatitis B imunizaciju uz primjenu imunoglobulina u rodilištu, odmah nakon rođenja, a što je regulirano Pravilnikom o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti (Nar. novine broj 164/04, 04/07) i Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (Nar. novine broj 79/07 i 113/08), prema shemi za postekspozicijsku zaštitu novorođenčadi HBsAg pozitivnih majki. Istodobno će se djeca cijepiti kombiniranim cjepivom DTaP – IPV-Hib. Cijepit će se protiv virusnog hepatitisa B djeca koja pohađaju VI. razred osnovne škole s tri doze po shemi 0, 1, 6 mjeseci, počevši od listopada. S obzirom da je 2007. godine uvedeno cijepljenje novorođenčadi/dojenčadi protiv hepatitisa B, kada ova djeca dođu do šestog razreda osnovne škole (2019. godine), ukinut će se sustavno cijepljenje djece u šestom razredu. Cjepivo protiv hepatitisa B aplicira se intramuskularno, kod dojenčadi u područje m. vastus lateralisa (anterolateralni dio bedra), a kod školske djece u područje deltoidnog mišića. Nema posebnih kontraindikacija za cijepljenje, a ne opisuju se ni teže neželjene pojave. Još jednom valja naglasiti da kalendari cijepljenja u Europi nisu usklađeni, pa postoje i velike razlike. I u budućnosti valja očekivati promjene u skladu s novim znanstvenim spoznajama [8,9].

Evaluation Use only

5.3. Cijepljenje protiv difterije, tetanusa i pertusisa

Difterija, tetanus i hripavac (pertusis) opasne su bolesti uzrokovane bakterijama. Difterija i hripavac prenose se s osobe na osobu. Tetanus ulazi u tijelo kroz posjekotinu ili ranu.

Difterija uzrokuje debeli sloj naslaga na stražnjoj stjenci ždrijela, zbog čega se razviju teškoće u disanju, paraliza, zastoj srca pa čak i smrt [8].

Tetanus uzrokuje bolno zatezanje mišića u čitavom tijelu te može izazvati ukočenje čeljusti, tako da oboljela osoba ne može otvoriti usta ili gutati. Tetanus uzrokuje smrt kod jedne od deset oboljelih osoba. Bakterija ulazi kroz posjekotinu ili ranu [8].

Hripavac (pertusis, magareći ili veliki kašalj) izaziva napadaje tako jakog kašlja da djeca ne mogu jesti, piti niti disati. Jak kašalj može trajati tjednima. Tijekom bolesti može se razviti upala pluća, konvulzije, oštećenja mozga i smrt. Riječ je o polivalentom cjepivu koje se daje obvezno za svu djecu u dobi od 2 mjeseca. Cjepivo za difteriju i tetanus koristi se pročišćenim toksoidima, a cjepivo protiv hripavca donedavno se priređivalo on inaktiviranih bakterija Bodetella pertussis. Postoje dvije vrste cjepiva. Razlikuju se po sastavu jedino u dijelu cjepiva (antigenu) protiv pertusisa.

1. Cjelostanično cjepivo protiv pertusisa, dobro učinkovito, koristilo se dugi niz godina, nešto učestalije dovodi do neželjenih reakcija.

2. Acelularno cjepivo protiv pertusisa, u kojem su izdvojeni samo neki važni dijelovi stanice koji izazivaju dobar imuni odgovor, što znači i dobru zaštitnu učinkovitost, rjeđe dovodi do burnih neželjenih reakcija. Razvijeno je zbog nastojanja da se smanje neželjene posljedice cjelostaničnog cjepiva. U Republici Hrvatskoj se također koristi acelularna (popularno nazvana „pročišćena“) vrsta cjepiva[8].

Djeca će se cijepiti po prvi puta (primarno) sva dojenčad starija od dva mjeseca s tri doze od 0,5 ml kombiniranog cjepiva DI – TE – PER acelularnog + inaktivirani polio + H. Influenzae tip B (DTaP - IPV- Hib). Cijepit će se s razmakom od 8 tjedana između prve dvije doze, te 8 tjedana između druge i treće doze. Uz prvu dozu (kombiniranog cjepiva DTaP –

Evaluation Use only

IPV - Hib) djeca će također primiti i drugu dozu cjepiva protiv hepatitisa B. Uz treću dozu (kombiniranog cjepiva DTaP – IPV - Hib) djeca će također primiti treću dozu hepatitis B cjepiva, ako su u to vrijeme navršila 6 mjeseci starosti. Cjepivo se primjenjuje intramuskularno, a mjesto aplikacije određeno je uputom uz cjepivo, koju prilaže proizvođač, u anterolateralni dio bedra (m.vastus lateralis) na granici gornjeg i srednjeg dijela mišića. Uz prvu i treću dozu (kombiniranog cjepiva DTaP – IPV - Hib), kada se primjenjuje hepatitis B cjepivo istovremeno, cjepivo protiv hepatitisa B potrebno je dati u drugu natkoljenicu, također u anterolateralni dio bedra (m. vastus lateralis). Docijepit će se prvi put protiv difterije, tetanusa i hripavca sva djeca s navršenih godinu dana (u drugoj godini života) jednom dozom od 0,5 ml kombiniranog cjepiva DI – TE – PER acelularnog + inaktivirani polio + H. Influenzae tip B (DTaP – IPV - Hib). S obzirom na to da dio djece zbog kašnjenja s cijepljenjem ne primi prvu revakcinaciju do 24 mjeseci starosti, važno je da DTaP – IPV - Hib cjepivo koje se koristi u Programu bude registrirano za primjenu i u djece starije od 24 mjeseca. Docijepit će se protiv difterije, tetanusa i hripavca sva djeca s navršenih pet godina starosti jednom dozom od 0,5 ml acelularnog DI – TE - PER cjepiva (DTaP). 2016. godine primjenjuje se ovo docjepljivanje na svu djecu koja navrše pet godina u tekućoj godini. Tijekom 2014. i 2015. godine cijepili su se samo oni petogodišnjaci koji nisu primili drugo docjepljivanje u dobi od tri godine prema važećim Programima cijepljenja u 2012. i 2013. godini. Naime, većina djece koja u 2014 i 2015. godini su navršili pet godina starosti docijepljena je DTaP u dobi od navršene tri godine (ili četiri godine u slučaju kašnjenja s docjepljivanjem) pa ih nije bilo potrebno cijepiti u dobi od navršenih pet godina. Djeca koja 2014. i 2015. godine su navršila tri godine, a primila su Programom predviđenu primovakcinaciju i prvu revakcinaciju DTaP – IPV-Hib cjepivom nisu se cijepili sa tri godine, nego su se po novome, cijepili kad navrše pet godina (2016. i 2017. godine). Djeca koja su u školskoj godini 2014/2015. pohađali I. razred osnovne škole, ukoliko su redovito bili cijepljeni i docijepljeni DI – TE - PER cjepivom u predškolskoj dobi, docijepit će se protiv difterije i tetanusa Ana – DI –TE -pro adultis cjepivom 1 dozom od 0,5 ml cjepiva. Ova će se djeca istodobno docijepiti protiv poliomijelitisa. Ukoliko ta ista djeca nisu redovito cijepljena i docijepljena DI – TE - PER cjepivom u predškolskoj dobi ili o tome ne postoji dokumentacija, docijepit će se 2 (dva) puta cjepivom ANA –DI - TE pro adultis po 0,5 ml. I ova će se djeca istodobno docijepiti protiv poliomijelitisa. S obzirom da je drugo DTaP docjepljivanje premješteno u dob od pet godina, a primjenjuje se na cijelu generaciju djece u 2016. godini (s obzirom da su djeca koja su 2014. i 2015. godine navršila pet godina, primila drugo DTaP docjepljivanje u dobi od tri godine), od 2018. godine Td docjepljivanje u prvom

Evaluation Use only

razredu osnovne škole će se ukinuti. Osnovnoškolci koji pohađaju VIII. razred osnovne škole docijepit će se protiv difterije i tetanusa ANA − DI- TE pro adultis. Ova će se djeca istodobno docijepiti protiv poliomijelitisa. Kad se ukine docjepljivanje protiv difterije i tetanusa u prvom razredu, docjepljivanje koje je sada u osmom razredu premjestit će se u sedmi razred. Docijepit će se protiv tetanusa i difterije jednom dozom od 0,5 ml ANA −DI- TE pro adultis mladež koja pohađa završni razred srednjih škola. Isto tako docijepit će se mladež u dobi od 19 godina koja ne pohađa školu. Docijepit će se protiv tetanusa odrasle osobe po navršenih 60 godina života, s jednom dozom od 0,5 ml ANA - TE cjepiva. DI-TE pro adultis i ANA-TE cjepivo u opticaj dolazi u dva pakovanja - jednodoznom i deset-doznom. Ukoliko se s načetim desetodoznim bočicama DI-TE pro adultis i ANA-TE cjepiva rukuje po svim pravilima asepse i ukoliko je bočica neprekidno držana u hladnjaku na temperaturi od +2ºC do +8ºC, cjepivo se može koristiti četiri tjedna (prema važećim uputama Svjetske zdravstvene organizacije). Ukoliko nedostaje DI − TE - PER acelularnog cjepiva cijepljenje se može provesti s cjelostaničnim DI − TE - PER cjepivom. Ukoliko nedostaje kombinirano DI − TE - Per acelularno + inaktivirani polio + H. Influenzae tip B (DTaP − IPV - Hib) cjepivo, cijepljenje se može provesti sa DI − TE - PER (cjelostaničnim ili acelularnim) cjepivom uz Hib i polio (inaktivirani ili atenuirani oralni) odvojeno. U većini razvijenih zemalja upotrebljava se isključivo ta vrsta cjepiva protiv hripavca (SAD, Kanada, Velika Britanija, Njemačka, Austrija, Švicarska, Italija, Švedska, Belgija, Slovenija itd.). Dijete koje je imalo alergijsku reakciju na prvu dozu DI − TE - PER cjepiva ne smije primiti drugu dozu. Također je vrlo važno obavijestiti liječnika ukoliko je dijete ikada imalo febrilne konvulzije (grčeve u vrućici).Obavijestiti liječnika, ukoliko je dijete nakon DI − TE - PER cjepiva imalo bilo koju vrstu neželjene reakcije, imalo ozbiljnije reakcije (grčeve, kolaps, crvenilo veće od pola noge ili ruke), neutješno plakalo bez prestanka dulje od 3 sata, te imalo vrućicu višu od 40,5°C. DI − TE - PER cjepivo ne smije se davati odraslima i djeci starijoj od 7 godina zbog komponente protiv pertusisa. No, starija djeca, adolescenti i odrasli trebaju se docijepiti DI - TE cjepivom protiv difterije i tetanusa u dobi od 7, 14 i 19 godina te potom svakih deset godina. Obolijevanje od difterije, tetanusa ili hripavca nosi sa sobom mnogo veće rizike od DI − TE - PER cjepiva. Kao i kod svakog lijeka, i kod cjepiva postoji rizik od neželjenih reakcija. Rizik da će ovo cjepivo uzrokovati teške i jako teške reakcije izuzetno je malen. Blaže reakcije (koje su i najčešće zabilježene)su: bol, crvenilo, oteklina na mjestu injekcije, neuobičajen plač, povraćanje, uzimanje hrane ili pića manje nego uobičajeno, nemir, pospanost, spavanje više ili manje nego uobičajeno, povišena temperatura. Javljaju se 48 h od cijepljenja.Nisu zapreka za nastavak cijepljenja. Teške reakcije (neuobičajene) su: konvulzije (grčevi u vrućici),

Evaluation Use only

neutješan plač u trajanju dulje od 3 sata, stanje slično šoku (napadaj mlohavosti i bljedila),vrućica viša od 40,5°C, oteklina veća od pola ruke ili noge. Ove se reakcije javljaju 48h od cijepljenja, ali se mogu javiti i nakon 7 dana. Odmah obavijestiti liječnika. Nisu zapreka nastavku cijepljenja, ali o tome kada i kako odlučit će djetetov pedijatar. Postoji mogućnost da se jave jako teške reakcije (vrlo rijetke) kao što su alergijska reakcija, poremećaj svijesti (koma, smanjena prisebnost iznimno je rijetka reakcija). Ova reakcija zapreka je nastavku cijepljenja s DI – TE - PER cjepivom. Ako nastupi jako teška reakcija na cijepljenje, treba se odmah javiti liječniku. Većina neželjenih reakcija obično nastaje unutar 1 do 7 dana od cijepljenja te najčešće spontano nestaje bez ikakvih posljedica. Ako nastupi teška ili jako teška reakcija, iako izuzetno rijetka, alergijska reakcija može nastati nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene cjepiva. Simptomi uključuju teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opću slabost, ubrzan rad srca i vrtoglavicu. U oba slučaja potrebno je obavijestiti liječnika. Zahvaljujući cijepljenju u nas se malokad nalaze difterija i tetanus, a hripavac se još nalazi sporadično [8].

Evaluation Use only

5.4. Cijepljenje protiv hemofilusa influence B

Hemofilus influence grupe b je bolest uzrokovana bakterijom. Bakterije se uobičajeno zadržavaju u nosu i grlu ne uzrokujući nikakve smetnje, a najčešće u djece mlađe od 5 godina, a najugroženija su ona od 6 do 11 mjeseci starosti. Međutim, osoba može oboljeti ako bakterije dođu u pluća ili u krvotok. Hib bolest širi se s osobe na osobu kašljanjem ili kihanjem. Hemofilus influence B može izazvati vrlo teške bolesti kao što su gnojni meningitis, upale pluća, epiglotitis (opasno otjecanje epiglotisa u stražnjem dijelu grla i upalu hrskavičnog poklopca u grlu koja uzrokuje otežano disanje i gutanje), gnojni pleuritis i perikarditis, osteomijelitis, gnojnu upalu zglobova, flegmona i sepsa odnosno prisustvo bakterija u krvi, što dovodi do općeg teškog stanja, celulitis (upalu potkožnog tkiva, obično na licu), a i blaže bolesti kao što su upala sinusa i upala srednjeg uha. Simptomi Hib bolesti ovise o tome koji je dio tijela zahvaćen upalom. Kod svih oblika Hib bolesti prisutno je povišenje tjelesne temperature. Simptomi uključuju ukočen vrat, glavobolju, povraćanje i gubitak pažnje. Drugi oblici Hib bolesti mogu uzrokovati smetnje disanja i gutanja, kašalj, grlobolju, bol u prsima i glavobolju. Hib bolest je vrlo opasna. Ova se stanja mogu brzo razviti, a meningitis i epiglotitis mogu biti smrtonosni. Djeca koja prežive Hib meningitis mogu imati za posljedicu oštećenje mozga poput duševne zaostalosti, poremećaj govora u 15 – 30% djece i gluhoću. Većina djece koja obole od Hib bolesti trebaju bolničku njegu. Čak i uz liječenje postoji mogućnost smrtnog ishoda 2 – 5 % oboljelih. Postoji HiB vakcina kao monovalentno cjepivo, ali i u kombinaciji s DI - TE – PER cjepivom. U Hrvatskoj se od travanja 2008. uvodi cijepljenje protiv hemofilusa influence B kombiniranim cjepivom protiv difterije, tetanusa, pertusisa, poliomijelitisa i hemofilusa influence B (DTaP – IPV – Hib), i to kao primovakcinacija (s navršena dva mjeseca života) i revakcinacija (s četiri i šest mjeseci života te tijekom druge godine). Nema posebnih kontraindikacija niti ozbiljnih neželjenih pojava cjepiva. Cijepit će se po prvi puta (primarno) sva djeca starija od dva mjeseca i to s tri doze Hib cjepiva kombiniranim cjepivom DTaP-IPV-Hib. Prva doza će se dati djeci s navršena dva mjeseca života kombiniranim cjepivom DTaP – IPV-Hib istovremeno s drugom dozom cjepiva protiv hepatitisa B, druga doza nakon 8 tjedana, a treća doza nakon još 8 tjedana. Ako je dijete u vrijeme primanja treće doze navršilo 6 mjeseci starosti, istovremeno, u drugi mišić može primiti treću dozu hepatitis B cjepiva. Cijepit će se prema uputi proizvođača – u anterolateralno bedro. Docijepit će se jednom dozom (kombiniranim cjepivom DTaP – IPV-

Evaluation Use only

Hib) djeca s navršenih godinu dana (u drugoj godini života). Protiv Hib - a se cijepe djeca do 5. godine života prema programu cijepljenja. Neka djeca ne smiju se cijepiti protiv Hib-a, ili moraju pričekati. Djeca koja su na prethodnu dozu cjepiva protiv Hib-a doživjela alergijsku reakciju ne smiju primiti sljedeću dozu tog cjepiva, također djeca mlađa od 6 tjedana ne smiju se cijepiti protiv Hib-a. Nadalje djeca koja boluju od neke lakše bolesti, npr. prehlade mogu se cijepiti, međutim, u teže bolesne djece, cijepljenje protiv Hib-a treba odgoditi dok potpuno ne ozdrave. Kao i kod svakog lijeka i kod cjepiva postoji rizik od neželjenih reakcija, kao npr. alergijske reakcije. Rizik da će ovo cjepivo uzrokovati teške ili jako teške reakcije izuzetno je mali. Većina djece cijepljena protiv Hib-a nema nikakvih problema. Blaže reakcije (koje su i najčešće zabilježene) su crvenilo i/ili oteklina na mjestu uboda, povišena temperatura preko 38°C, gubitak teka, nemir, povraćanje, proljev, neuobičajen plač. Ako nastupe neželjene reakcije, to se obično događa unutar 1−2 dana od cijepljenja, a prolaze bez posljedica u roku 2−3 dana. Iako izuzetno rijetka, alergijska se reakcija može dogoditi nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene cjepiva. Simptomi uključuju teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opću slabost, ubrzan rad srca i vrtoglavicu. Ukoliko se primijeti bilo koji od ovih simptoma, odmah obavijestiti liječnika [8].

Evaluation Use only

5.5. Cijepljenje protiv ospica (morbili), zaušnjaka(parotitis, mumps) i rubeole

Ospice (morbili) su vrlo zarazna virusna bolest karakterizirana osipom, kašljem, curenjem iz nosa, iritacijom očiju i visokom tjelesnom temperaturom. Zaražena osoba može prenijeti ospice na druge osobe od četiri dana prije pojave osipa do četiri dana nakon pojave osipa. Najraniji znakovi bolesti uključuju visoku temperaturu, curenje iz nosa, kašalj, crvene vodenaste oči, sitne pjege, koje se pojave s unutarnje strane obraza u početnom stadiju bolesti, proljev. Nakon nekoliko dana pojavi se osip koji najčešće počinje na licu u vratu. Osip se postupno širi tijekom dok ne zahvati stopala i šake i traje pet do šest dana, nakon čega počinje blijediti. Najozbiljnije komplikacije bolesti uključuju sljepoću, encefalitis (upala i oticanje mozga), teški proljev s dehidracijom, upalu uha, teške infekcije dišnih puteva, poput upale pluća, febrilne konvulzije (grčenje uslijed visoke tjelesne temperature). U najtežim slučajevima komplikacije ospica mogu biti smrtonosne. U epidemijama ospica u Europskoj regiji ima smrtnih slučajeva zbog komplikacija bolesti. Najčešća komplikacija, upala pluća, javlja se u oko 6% oboljelih i vodeći je uzrok smrtnosti od ospica koja se u razvijenim zemljama kreće 1 na 1000 oboljelih, dok u zemljama u razvoju doseže čak 1% [8].

Zaušnjaci, poznati i kao parotitis ili mumps, također je virusna bolest. Uzročnik parotitisa uzrokuje visoku tjelesnu temperaturu, glavobolju i oticanje žlijezda. Može dovesti do gluhoće, meningitisa, bolnog oticanja testisa i ovarija, a rijetko i smrti. Zaušnjaci se prenose na taj način da osoba udahne virus mumpsa kojega zaražena osoba kihanjem ili kašljanjem izbaci u zrak. Također se bolest može prenijeti dodirom sa slinom. Zaušnjaci se mogu prenijeti na osjetljive osobe prije nego što žlijezde oteknu i do pet dana nakon što oteknu. Najčešći simptomi zaušnjaka su zimica, gubitak apetita, umor bolovi u mišićima, glavobolja, nakon čega nateknu žlijezde ispred ušiju ili ispod vilice. Neke zaražene osobe ne razviju simptome bolesti. Kod većine djece zaušnjaci su blaga bolest, ali mogu i uzrokovati ozbiljne i trajne poteškoće poput meningitisa (ozbiljna upala ovojnica mozga i leđne moždine) u gluhoće. Zaušnjaci rijetko mogu biti smrtonosni [8].

Rubeola je virusna bolest koja se širi kontaktom sa zaraženom osobom, kašljanjem i kihanjem. Bolest se najefikasnije prenosi u vrijeme kada bolesnik ima osip, ali može se prenijeti i do sedam dana prije pojave osipa. Osobe koje nemaju simptome bolesti također

Evaluation Use only

mogu prenijeti rubeolu. Znakovi i simptomi rubeole mogu započeti s blago povišenom tjelesnom temperaturom u trajanju od dan – dva i povećanim, bolnim limfnim čvorovima na stražnjem dijelu vrata i iza ušiju, te upalom zglobova (većinom u žena). Nakon toga se pojavi osip koji započinje na licu i širi se prema dolje. Međutim, neki ljudi koji se zaraze rubeolom, nemaju nikakve simptome. Rubeola kod djece obično je blaga bolest, iako se u rijetkim slučajevima mogu javiti ozbiljne poteškoće poput sklonosti krvarenjima i upale mozga. Rubeola je najopasnija za nerođenu djecu majki koje obole u trudnoći. Ako trudna žena oboli od rubeole, može nastupiti sindrom kongenitalne rubeole, te se očitovati pobačajem ili prirođenim oštećenjima djeteta poput gluhoće, mentalnog oštećenja i malformacija nekih organa, npr. srca. Dijete se vrlo lako može zaraziti od bolesne osobe iz svoje okoline jer se virusi šire zrakom. Cijepljenjem protiv ospica, parotitisa i rubeole može se spriječiti nastanak bolesti. Cjepivo protiv uzročnika ovih triju bolesti je sadržano u jednoj injekciji i zove se MO – PA - RU. Djeca trebaju primiti dvije doze ovog cjepiva, prvu u dobi od godinu dana, drugu u dobi od 6 ili 7 godina (u 1. razredu osnovne škole), a može ga primiti istodobno s drugim cjepivima. Ne smiju se cijepiti djeca koja su alergična na jaja, želatinu, antibiotik neomicin ili na prethodnu dozu cjepiva protiv ospica, parotitisa i rubeole. Cijepljenje umjereno ili teško bolesne djece treba odgoditi do potpunog ozdravljenja. U nekim slučajevima roditelji se moraju posavjetovati s liječnikom prije cijepljenja svog djeteta, naročito ako su obrambene funkcije dječjeg organizma oslabljene prirođeno, uslijed težih bolesti ili dugotrajnog liječenja, kao i ako je dijete doživjelo alergijsku reakciju na jaja. Cjepivo, kao i lijekovi, može izazvati neželjene reakcije, ali je cijepljenje protiv ospica, parotitisa i rubeole mnogo sigurnije nego obolijevanje od ovih bolesti. Većina djece koja se cijepe protiv ovih bolesti nemaju nikakvih problema. Blage reakcije se mogu pojaviti kao crvenilo, bol ili oteklina na mjestu uboda, povišena tjelesna temperatura, blagi osip. Umjerene reakcije rijetko se javljaju. Neke od njih su oticanje žlijezda na licu ili vratu, febrilne konvulzije (napadaji grčenja uzrokovani povišenom tjelesnom temperaturom), nervoza, infekcija gornjih dišnih puteva, proljev.

Izrazito rijetke, ali mogu se pojaviti teške nuspojave poput aseptičnog meningitisa ili alergijske reakcije, koje mogu varirati prema stupnju težine. Ukoliko primijetite neki od ovih simptoma, javite se liječniku. O daljnjem cijepljenju ovim cjepivom odlučit će liječnik.

Sva tri cjepiva dolaze u obliku kombiniranog pripravka koji se naziva MO – PA – RU ili MPR cjepivo (morbili – parotitis – rubeola). U nas se takvim cjepivom djece cijepe između 12. i 15. mjeseca i docjepljuju u 1. razredu osnovne škole. U tom, kombiniranom cjepivu virus morbila je oslabljena kao i virus rubeole i zaušnjaka. Cjepivo se daje subkutano u nadlakticu. Ono osigurava zaštitu od spomenutih bolesti dugi niz godina. Ozbiljne kontraindikacije za

Evaluation Use only

cijepljenje ne postoje. Jedina kontraindikacija za cijepljenje protiv rubeole jest trudnoća s obzirom na poznatu teratogenost virusa rubeole. Da bi se od moguće rubeole zaštitila buduća majka koja ne zna je li cijepljena trovalentnim MO – Pa – RU cjepivom i nije preboljela rubeolu, ona se nakon provjere imunog statusa može cijepiti monovakcinom koja također postoji. Cijepljenje se obavlja jednokratno. Količina od 0,5 mL otopljenog cjepiva, daje se supkutano u nadlakticu. Cjepivo se otapa neposredno prije upotrebe i to tako da se sterilnom štrcaljkom i iglom navuče otapalo iz priložene ampule i uštrca u ampulu s liofiliziranim cjepivom, koje se uz lagano mućkanje brzo otapa. Za otapanje jednodoznog pakiranja cjepiva uštrca se cijela količina pripadajućeg otapala, koja je oko 0,5 ml. Rekonstituirano cjepivo se nakon otvaranja spremnika mora odmah upotrijebiti. Ukoliko se provjerom cijepnog statusa pri upisu u školu vidi da dijete nije ranije cijepljeno MO – PA - RU cjepivom, treba ga cijepiti dva puta s razmakom od najmanje mjesec dana. Liofilizirano cjepivo treba čuvati na temperaturi do najviše +8ºC. Protiv tih bolesti može se cijepiti ako je od posljednjeg cijepljenja prošao najmanje 21 dan. Cijepljena djeca mogu imati lagane postvakcinalne reakcije koje se očituju u povišenoj temperaturi, a u manjeg broja djece (4 – 5%) može se javiti i osip. Reakcije se mogu očekivati od 6. do 14. dana nakon cijepljenja. I ostala djeca koja su iz bilo kojih razloga propustila primarno cijepljenje protiv ospica, zaušnjaka i rubeole mogu se (i poželjno je) cijepiti protiv tih bolesti do 14 godine starosti (što je zakonom određena granica, ali cijepljenje i u starijoj dobi nema posebnih kontraindikacija). Važeći propisi ne predviđaju izuzimanje od cijepljenja osoba koje su navodno "preboljele" ospice, zaušnjake ili rubeolu. Docijepit će se sva djeca koja krenu u prvi razred osnovne škole i to po mogućnosti pri samom upisu u školu [8].

Evaluation Use only

5.6. Cijepljenje protiv poliomijelitisa (dječja paraliza)

Poliomijelitis (dječja paraliza) je uzrokovan virusom koji napada živčani sustav. Virus ulazi u tijelo kroz usta i množi se u crijevima. Najčešće se radi o fekalno – oralnom putu prijenosa. Često se zaraza prenosi hranom ili vodom za piće koja je kontaminirana zbog loše osobne higijene, manjkave sanitacije ili neadekvatnog zbrinjavanja otpadnih voda. Virusi poliomijelitisa se također šire kašljanjem i kihanjem. Početni simptomi bolesti su zimica, umor, glavobolja, povraćanje, ukočenost vrata i bolovi u udovima. Dječja paraliza prvenstveno pogađa djecu ali može dovesti do paralize kod mladeži i odraslih koji nisu imuni.

Poliomijelitis može dovesti do totalne paralize u roku od nekoliko sati, s obzirom da bolest može zahvatiti produženu moždinu i/ili mozak. Takva paraliza može biti trajna. Paraliza mišića za disanje može dovesti do smrti. Ne postoji specifičan lijek za dječju paralizu.

Cjepivo protiv dječje paralize je živo trovalentno cjepivo i daje se također u tri doze u razmaku od najmanje šest tjedana. Protiv dječje paralize ne smije se cijepiti za ljetnih mjeseci (od lipanja do listopada) kada su vrlo česte infekcije drugim enterovirusima.

Postoje dvije vrste cjepiva protiv poliomijelitisa:

"Mrtvo" – inaktivirano cjepivo protiv poliomijelitisa – IPV – koje se primjenjuje putem injekcije.

"Živo" – oralno cjepivo protiv poliomijelitisa – OPV koje se primjenjuje u obliku kapi koje se daju u usta. Cjepivo se daje na prazan želudac ili poslije laganog doručka. Budući da želučana kiselina uništava virus poliomijelitisa, preporučuje se poslije aplikacije cjepiva popiti malo prokuhanog hladnog mlijeka ili 5 % šećera u vodi [8].

Oba cjepiva stvaraju imunitet na poliomijelitis i mogu se dati istodobno s drugim cjepivima. U Hrvatskoj je u Obveznom programu cijepljenja koristi se isključivo inaktivirano cjepivo (IPV). Cijepit će se po prvi puta (primarno) sva djeca starija od 2 mjeseca, s tri doze inaktiviranog cjepiva protiv poliomijelitisa (IPV) u kombinaciji sa DTaP i Hib cjepivom (DTaP – IPV-Hib). Cijepit će se s razmakom od 8 tjedana između prve dvije doze, te 8 tjedana između druge i treće doze. Docijepit će se djeca s navršenih godinu dana (u drugoj godini života) jednom dozom kombiniranog cjepiva DI – TE- PER acelularnog + inaktivirani polio + H. Influenzae tip B (DTaP – IPV-Hib). S obzirom na to da dio djece zbog kašnjenja s

Evaluation Use only

cijepljenjem ne primi prvu revakcinaciju do 24 mjeseci starosti, važno je da DTaP – IPV - Hib cjepivo koje se koristi u Programu bude registrirano za primjenu i u djece starije od 24 mjeseca. Djeca koja pohađaju I. razred osnovne škole docijepit će se jednom dozom inaktiviranog cjepiva protiv poliomijelitisa (IPV). Ukoliko ta djeca nisu redovito cijepljena i docijepljena protiv poliomijelitisa u predškolskoj dobi ili o tome ne postoji dokumentacija docijepit će se dva puta inaktiviranim cjepivom protiv poliomijelitisa (IPV). Mladež koja pohađa VIII. razred osnovne škole docijepit će se protiv poliomijelitisa jednom dozom inaktiviranog cjepiva protiv poliomijelitisa (IPV). Jedna doza inaktiviranog/kombiniranog cjepiva u ampuli ili štrcaljki iznosi 0,5 ml (ili 1,0 ml, ovisno o proizvođaču). Cjepivo se donedavno davalo u dvama mogućim oblicima, kao oralno cjepivo sastavljeno od triju tipova virusa (Sabinovo cjepivo) i parenteralno kao inaktivirano cjepivo (Salkovo cjepivo). Način primjene inaktivirano/kombinirano cjepivo protiv poliomijelitisa (DTaP-IPV-Hib). Od travnja 2008. godine daje se parenteralno, intramuskularno (u suprotnu stranu od hepatitisa B, u drugu nogu, pri istovremenoj primjeni) ili izolirano (IPV). Neka se djeca ne smiju cijepiti, ili trebaju pričekati na cijepljenje. Inaktiviranim cjepivom ne smiju se cijepiti djeca alergična na antibiotike neomicin, streptomicin ili polimiksin B, kao i djeca koja su imala alergijsku reakciju nakon cijepljenja protiv poliomijelitisa. Djeca s blagim bolestima, kao što je prehlada, mogu se cijepiti, a cijepljenje umjereno ili teško bolesne djece treba odgoditi do potpunog ozdravljenja. Nakon primjene inaktiviranog cjepiva (IPV), na mjestu uboda injekcije može se javiti kožna reakcija, najčešće u obliku crvenila. Iako izuzetno rijetka, alergijska se reakcija može dogoditi nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene cjepiva. Simptomi uključuju teško disanje, promuklost, osip, bljedilo, opću slabost, ubrzan rad srca i vrtoglavicu. Ukoliko se primijeti bilo koji od ovih simptoma, odmah obavijestiti liječnika. Cijepljenje protiv poliomijelitisa obvezno je i zato u Hrvatskoj ove bolesti gotovo nema [8].

Evaluation Use only

6. Razmaci između cijepljenja

Često se postavlja pitanje koliki moraju biti razmaci između davanja sukcesivnih doza istog cjepiva, između davanja različitih cjepiva ako nisu primijenjena istodobno ili između primjene cjepiva i imunoglobulina. Smjernice kompetentnih savjetodavnih tijela su u načelu jednake, temeljene na iskustvu i ciljanim istraživanjima, te nema razloga ne suglasiti se s njima. Drugim riječima, sve dok se iz našeg iskustva ne dokaže suprotno, smatramo da je opravdano prihvatiti publicirane smjernice savjetodavnih tijela poput ACIP-a (engl. Advisory Committee on Immunisation Practices). Različita se cjepiva smiju dati istovremeno, bez obzira radi li se o živim ili mrtvim cjepivima. Naravno, ne smije se cjepiva miješati u istu špricu, već se moraju dati u odvojenim injekcijama. Po mogućnosti, pri istovremenoj primjeni različitih cjepiva treba svako cjepivo dati u zaseban ekstremitet. Ukoliko se dva cjepiva trebaju primijeniti u isti ekstremitet, razmak među injekcijama treba biti minimalno 2,5 cm. Ako se kod dojenčeta treba za primjenu cjepiva upotrijebiti i bedro i nadlaktica, preporučuje se za intramuskularnu injekciju upotrijebiti bedro, a za potkožnu injekciju nadlaktica. Ako se različita cjepiva ne daju istovremeno, potrebno je poštivati minimalni razmak od najmanje 30 dana između primjene dva različita živa cjepiva. Ukoliko se dogodi da su dva živa parenteralna cjepiva primijenjena odvojeno s razmakom manjim od 28 dana, drugo cjepivo se smatra nevažeće i treba se ponoviti najmanje četiri tjedna nakon primjene nevažeće doze. Ukoliko se radi o mrtvim cjepivima, ili ako je jedno cjepivo živo, a drugo mrtvo, nema minimalnog razmaka između primjene dva različita cjepiva, tj. mogu se dati u bilo kojim razmacima bez obzira je li prvo primijenjeno živo ili mrtvo cjepivo. Razmaci između pojedinih doza istog cjepiva trebaju biti u pravilu minimalno četiri tjedna. Ako se prekorači preporučeni razmak između pojedinih doza istog cjepiva, nije potrebno ponavljati cijelu shemu cijepljenja iz početka, već se samo nadoknade propuštene doze. Obzirom da PPD ne spada u cjepiva, odvojeno iznosimo preporuke vezane uz PPD testiranje i cijepljenje. Sva se cjepiva smiju primijeniti pri istoj posjeti kada se provodi PPD testiranje (isti dan) i bilo kada poslije primjene PPD-a. Međutim, ako je MO – PA - RU cjepivo primijenjeno prije PPD-a, preporučljivo je pričekati s PPD testiranjem 4 do 6 tjedana nakon MO – PA - RU cijepljenja. Obzirom da nema podataka o utjecaju primjene drugih živih parenteralnih cjepiva (npr. cjepiva protiv vodenih kozica) na PPD testiranje, preporučljivo je i u takvim slučajevima

Evaluation Use only

odgoditi PPD testiranje 4-6 tjedana. Nema nikakvih dokaza da bi mrtva cjepiva interferirala s PPD-iranjem, te nije nužno odgađati PPD-iranje ako je dijete cijepljeno mrtvim cjepivom. Vezano uz razmake između cijepljenja i primjene imunoglobulina, načelno je pravilo da se mrtva cjepiva mogu dati u bilo koje doba prije ili poslije primjene imunoglobulina, a za živa cjepiva je potrebno poštivati razmake između cijepljenja i primjene imunoglobulina ili drugih imunobioloških preparata koji sadrže imunoglobuline. Ukoliko cijepljenje živim cjepivima prethodi primjeni imunoglobulina, potrebno je poštivati razmak od najmanje dva tjedna do primjene imunoglobulina. Ako se imunoglobulini primjenju prije živih cjepiva, vremenski interval do primjene cjepiva ovisi o vrsti i dozi imunoglobulina. Također, nije preporučljivo davati živo parenteralno cjepivo istovremeno s imunoglobulinima. Kako svugdje postoje iznimke, tako i ovdje. Npr. ne očekuje se interferencija palivizumaba (monoklonalnih anti-RSV protutijela za intramuskularnu primjenu) sa živim cjepivima, te se može dati u bilo koje vrijeme neovisno o cijepljenju. Isto tako, nije za očekivati ikakva interferencija humanih imunoglobulina protiv hepatitisa B (HBIG) sa BCG-om, te se može BCG-irati djecu u rodilištu koja primaju HBIG (koje je trenutno u ovom kalendaru ukinuto u rodilištu) [10,11].

Evaluation Use only

7. Ne cijepljenje – zakon u Republici Hrvatskoj

Ministar nadležan za zdravstvo, na prijedlog Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, donosi Program cijepljenja. Nadzor nad provedbom Programa cijepljenja u domeni je Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Za samo cijepljenje odgovorni su cijepitelji, za nabavku cjepiva odgovoran je Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, a za distribuciju cjepiva Imunološki zavod. Roditelji u zanemarivom broju slučajeva odbijaju cijepiti dijete. Tada su prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti liječnici dužni roditelja prijaviti Sanitarnoj inspekciji. Temeljem odredbe čl. 77. Zakona, kazna iznosi 2.000 kn za roditelja, odnosno skrbnika, koji ne izvrši imunizaciju protiv bolesti utvrđenih Programom cijepljenja.
U Hrvatskoj je cijepljenje djece obavezno i zakonom propisano te je Hrvatska jedina zemlja u Europi koja novčano kažnjava roditelje koji odbiju cijepiti svoju djecu. Djeca se u Hrvatskoj obavezno cijepe 15 puta protiv različitih zaraznih bolesti, a ukoliko roditelji odbiju cijepiti svoje dijete liječnik ih može prijaviti i Centru za socijalnu skrb zbog zanemarivanja djeteta. Pod pretpostavkom da se zakon ne može promijeniti ukoliko se ne podigne glas javnosti u Hrvatskoj je osnovana i udruga pod nazivom „Život ili cijepljenje“ čiji osnivatelji žele informirati javnost o potencijalnoj štetnosti cijepljenja kako bi se sadašnji zakon promijenio i kako bi svaki pojedinac samostalno mogao donositi odluke o svom zdravlju za sebe i za svoju djecu a ne pod prisilom zakona za kojeg smatraju da nije u skladu s demokracijom. U većini razvijenih zemalja cijepljenje je još uvijek obavezno međutim postoje iznimke kao što su Njemačka, Austrija, Švicarska i Japan gdje cijepljenje nije zakonom propisano i gdje svaki roditelj sam odlučuje o tome da li želi cijepiti svoju djecu. Odbijanje cijepljenja, protiv bolesti utvrđenih Programom obveznog cijepljenja, po zakonu je prekršaj. Liječnik je dužan prijaviti roditelja koji ne želi cijepiti svoje dijete Sanitarnoj inspekciji[12].

Evaluation Use only

7.1. Mjere sigurnosti

Odluka o odgodi nekih cijepljenja ili potpunom odbijanju cjepiva može biti rizična. Stoga se svaki roditelj treba pridržavati uputa radi zaštite vlastitog djeteta, svoje obitelji ali i drugih osoba. Odlukom da roditelj odgodi ili odbije cjepivo preuzima veliku odgovornost jer ta odluka može ugroziti zdravlje, pa čak i život svog djeteta. Svaki puta kada se dijete razboli potrebno je zvati hitnu pomoć, voziti se u kolima hitne pomoći, posjetiti djetetovog liječnika ili drugog liječnika u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Potrebno je zdravstvenim djelatnicima reći da dijete nije primilo sva cjepiva preporučena za svoju dob. Uvijek treba imati uz sebe iskaznicu imunizacije djeteta, kako bi i pod stresom zbog bolesti djeteta se moglo dokumentirati koja cjepiva dijete nije primilo. Dva su razloga zbog kojih liječniku svakako treba predočiti djetetov cjepni status. Prvi je da kod procjene zdravstvenog stanja djeteta, liječnik će kod djeteta uzeti u obzir mogućnost da dijete ima bolest protiv koje se provodi cijepljenje, poput ospica, zaušnjaka, hripavca ili difterije. Ove bolesti još uvijek postoje i liječnik će morati računati na mogućnost da je dijete oboljelo od neke tih bolesti. Drugo, ako dijete ima neku bolest protiv koje se cijepi, zdravstveni djelatnici koji brinu o djetetu, mogu poduzeti mjere poput izolacije, da se bolest ne proširi na druge osobe. Jedna od skupina pod povećanim rizikom od obolijevanja je dojenčad koja je premlada da bi bila cijepljena.

Primjerice, cjepivo protiv ospica se uglavnom ne preporučuje prije dobi od 9 do 12 mjeseci. Dojenče koje oboli od ospica ima veliku šansu razviti teški oblik bolesti, koji zahtjeva prijem u bolnicu. Osobe koje zbog nekih bolesti ili lijekova koje primaju imaju oslabljen imunološki sustav također imaju povećani rizik za obolijevanje (na primjer oboljeli od raka, autoimunih bolesti ili bolesnici nakon transplantacije). Prije nego što se u zajednici pojavi epidemija zarazne bolesti protiv koje se cijepi: potrebno se pobrinuti da dijete bude cijepljeno u skladu sa svojom dobi, prema kalendaru cijepljenja. Nadalje, treba provjeriti kod izabranog liječnika ili medicinske sestre je li dijete cijepljeno prema kalendaru cijepljenja i potrebno je tražiti da se sva djetetova cijepljenja upišu i iskaznicu imunizacije. Treba obavijestiti školu, dječji vrtić ili drugu ustanovu koju dijete pohađa o tome koja je sva cjepiva dijete primilo. Uvijek treba imati na umu da se necijepljena djeca mogu zaraziti od osoba koje nemaju znakova bolesti. Ne može se znati tko je zarazan. Da bi se spriječilo širenje bolesti protiv kojih se cijepi u zajednici, potrebni su visoki cjepni obuhvati. Što više roditelja odabere

Evaluation Use only

ne cijepiti djecu, to je veći rizik širenja bolesti. Kada roditelj odluči ne cijepiti svoje dijete, time ne ugrožava samo svoje dijete već cijelu zajednicu[12].

8. Uloga medicinske sestre u provedbi cijepljenja

- Educirati roditelje o potrebi provođenja cijepljenja, načinu cijepljenja i mogućim neželjenim reakcija, a ako je dijete u odgovarajućoj dobi za provođenje edukacije, odnosno može li razumjeti, ono što mu mi kao zdravstveni djelatnik pokušavamo dočarati, a to je ponajprije važnost procjepljivanja,
- Psihološka podrška djetetu i roditeljima,
- Priprema pribora za cijepljenje (igle, štrcaljke, cjepivo, vatica, alkohol, latex rukavice, bubrežasta zdjelica) odnosno jednokratni materijal i osiguranje aseptičnih uvjeta,
- Provjeriti sterilnost i valjanost cjepiva,
- Očuvanje integriteta kože,
- Dijete/osobu cijepimo određenim cjepivom prema već navedenim mjestom aplikacije ovisno o vrsti cjepiva (Cijepiti može liječnik, a medicinska sestra/tehničar samo pod nadzorom i odgovornošću liječnika),
- Promatranje djeteta/osobe koju cijepimo od glave do pete,
- Ako primijetimo bilo kakve promjene na djetetu/osobu, odmah obavještavamo liječnika (Kontraindikacije za cijepljenje utvrđuje samo liječnik),
- Cijepi se u pravilu u prostorijama zdravstvenih ustanova ili škola uz osigurane higijenske uvjete i opremu za tretman alergijskog šoka. Ako to nije moguće tada će se provesti u drugim prostorijama, koje odgovaraju svim potrebnim higijenskim i drugim nužnim uvjetima, uz opremu za tretman alergijskog šoka. Djeca iz zatvorenih ustanova cijepe se u tim ustanovama uz osiguranje potrebnih uvjeta i opreme. Obavezno moramo imati u pripremi set za reanimaciju,
- Cijepljenje se mora provesti u uvjetima stroge asepse, pri čemu se svaka osoba mora cijepiti individualnom štrcaljkom i iglom za jednokratnu uporabu. Mjesto, na kojem će se aplicirati cjepivo, mora se prije cijepljenja očistiti 75%-tnim alkoholom. Prije aplikacije cjepiva mora proći vrijeme za evaporaciju alkohola. Prije primjene BCG cjepiva ne preporučuje se upotreba alkohola, već se cjepivo aplicira na čistu i suhu kožu,

Evaluation Use only

- Cjepivo treba čuvati na temperaturi hladnjaka tj. od +2ºC do +8ºC. Nakon cijepljenja obvezno se treba osigurati neškodljivo uklanjanje igala i štrcaljki,
- Ako roditelj/staratelj maloljetnog djeteta koje nema medicinsku kontraindikaciju za cijepljenje, nakon što objasnimo korist i potencijalne rizike od cijepljenja te mu/joj objasnimo da odbijanjem cijepljenja ugrožava zdravlje djeteta, ustraje u odluci da ne dozvoli cijepljenje djeteta, dužni smo zatražiti od roditelja/staratelja da potpiše izjavu o odbijanju cijepljenja u dva primjerka. Jedan primjerak potpisane izjave trajno ostaje u zdravstvenom kartonu djeteta, a jedan primjerak šaljemo u Ministarstvo zdravlja, "Upravi za sanitarnu inspekciju". Medicinska sestra treba voditi evidenciju da se sve pravovremeno dokumentira i izvjesni nadležne institucije,
- Osigurati privatnost djeteta/osobe, tj. cijepiti „jedno po jedno“, a ne grupno,
- Osigurati sigurno uklanjanje igli i štrcaljki[13].

Evaluation Use only

9. Usporedba kalendara cijepljenja iz 2013. godine s novim trogodišnjim programom cijepljenja 2014. - 2016. Godine

Ranijih godina je cijepljenje protiv hepatitisa B, uz BCG, bilo obavezno već po rođenju za svu djecu. U međuvremenu, sve je više roditelja odbijalo cijepiti djecu, i u rodilištu, i u kasnijim mjesecima djetetova života, ističući kako nemaju dovoljno informacija o eventualnim štetnim nuspojavama cjepiva. Po novom kalendaru, prvo obvezno cijepljenje protiv hepatitisa B mora se obaviti kod zdrave djece "tek" u starosti od dva mjeseca. To to cjepivo dobivaju tek s napunjena dva mjeseca u okviru kombiniranog „6u1“ cjepiva (cjepiva protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize, Hib-a i hepatitisa B).Uvidjelo se da je procijepljenost djece visoka i da straha od pobolijevanja nema, pa je, kako bi se novorođenčad izlagalo što manjem broju šokova, to cijepljenje pomaknuto na dob od dva mjeseca. Obveza cijepljenja odmah nakon rođenja ostala je samo za djecu majki koje su nositelji virusa hepatitisa B. Također se cijepljenje ponavlja u četvrtom i šestom mjesecu starosti. Promjenom kalendara pomaknuta je i revakcinacija DTaP s četvrte na šestu godinu, i to stoga što se uvidjelo da je razina zaštite od prvog cijepljenja visoka do te dobi i nema potrebe da se cijepljenje ponavlja ranije. Glavni cilj cijele promjene kalendara cijepljenja je što manji broj uboda zbog cijepljenja do četvrte godine i izlaganje djece što manjem broju šokova.U Programu je najavljena mogućnost ukidanja cijepljenja novorođenčadi u rodilištima protiv tuberkuloze, ovisno o epidemiološkoj situaciji[14].

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi

KALENDAR CIJEPLJENJA ZA 2013. GODINU

NAVRŠENA DOB / CJEPIVO	MJESECI				GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠKOLE				GODINE	
	0	2	4	6	1	3	I	VI	VII	VIII	19	60
BCG	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

* cijepe se samo tuberkulinski nereaktori
** cijepi se i novorođenčad HBsAg pozitivnih majki odmah po rođenju uz primjenu imunoglobulina prema postekspozicijskoj shemi (NN 164/04)
*** primovakcinacija i prva revakcinacija DTP, Polia i Hib-a, obavljaju se kombiniranim cjepivom (DTaP-IPV-Hib)

Evaluation Use only

Slika 9.1. Protokol obaveznog cijepljenja 2013. godine u RH

Izvor: http://www.nzjz-split.hr/web/images/CIJEPLJENJE/KALENDAR%20

CIJEPLJENJA%20%202013.pdf

Kalendar cijepljenja 2016.
tablični prikaz

NAVRŠENA DOB / CJEPIVO	MJESECI				GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠKOLE			GODINE		
	0	2	4	6	1	5	I.	VI.	VIII.	19	24	60
BCG	■											
Hib		■	■	■	■							
Di-Te-Per		■	■	■	■	■	*					
Polio		■	■	■	■		■		■	*		
Di-Te									■	*	*	
Mo-Pa-Ru					■		■					
Hepatitis B[1]		■	■	■	■		*	**3x**				
ANA-TE												■

[1] cijepi se i novorođenčad HBsAg pozitivnih majki odmah po rođenju uz primjenu imunoglobulina prema postekspozicijskoj shemi (NN 103/13)
* Provjera cjepnog statusa i nadoknada propuštenog cijepljenja, prema potrebi

Slika 9.2. Protokol obaveznog cijepljenja od 2014. – 2016. godine u RH

Izvor: http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/trogodisnji-okruznica-2014-2016-vs4-_2_.pdf

Evaluation Use only

10. EU raspored cijepljenja

Crveno - zemlje obaveznog cijepljenja

Crveno-bijelo - zemlje u kojima su neke regije uvele neobavezno cijepljenje

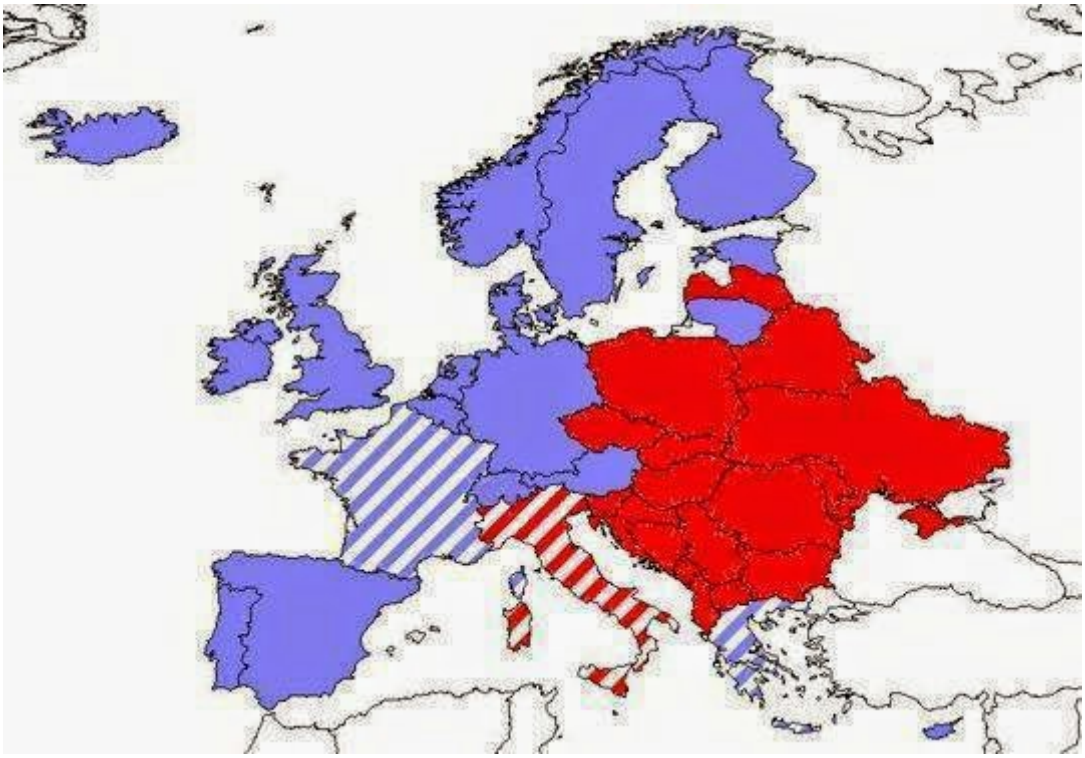
Plavo - zemlje neobaveznog cijepljenja

Plavo-bijelo - zemlje u kojima su samo neka cjepiva obavezna

Neobavezno: Austrija, Belgija, Cipar, Danska, Engleska, Estonija, Finska, Njemačka, Island, Irska, Litva, Luksemburg, Nizozemska, Norveška, Portugal, Španjolska, Švedska

Djelomično obavezno: Francuska, Grčka, Malta

Obavezno: Albanija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Češka, Hrvatska, Mađarska, Moldavija, Italija, Latvija, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Srbija, Ukrajina[15].



Slika 10.1. Raspored cijepljenja u EU

Izvor: http://cjepiva.blogspot.hr/p/kalendar-cijepljenja.html

Evaluation Use only

11. Sabotiranje korisnosti cijepljenja u medijima

Cijepljenje je ključno za sprječavanje širenja mnogih zaraznih bolesti, opće je mišljenje medicinske znanosti. No ipak, danas možda više nego ikad, brojni nestručnjaci, blogeri i „rekreativni novinari" zlonamjerno šire antivakcinacijsku paniku, neznanstveno propitkujući djelotvornost cjepiva i isto tako neznanstveno „dokazujući" njegovu štetnost. Pri tome zanemarujući sve javno dostupne podatke, s kojima često nisu ni upoznati, a ako i jesu, spremno ih odbacuju kao dio „velike urote". Velik dio tih brojnih optužbi se većinom temelje na pogrešnoj i zlonamjernoj interpretaciji podataka, a manjim dijelom na stvarnim događajima. Tako nije rijetkost da se cjepiva privremeno i povuku s tržišta dok se ne razjasni jesu li odgovorna za događaje koji im se pripisuju. U medicini nema mjesta pretpostavkama, već se korisni i štetni učinci trebaju dokazati, a način na koji se dokazuju znanstvene činjenice poznat je. Sve dok je korist od cijepljenja u smislu sprečavanja bolesti, komplikacija i smrti od bolesti dokazana, a nastanak dugoročnih štetnih učinaka nedokazan, nema mjesta izjavama „što bi bilo kad bi bilo". Protivnici cijepljenja tvrde kako roditelji od pedijatara ne mogu saznati što se zapravo u cjepivima nalazi te koje se nuspojave vežu uz pojedinačno cjepivo. Kako se ipak radi o javnim podacima, za čije pribavljanje je dovoljno potrošiti samo nekoliko minuta, postoje brojne internetske stranice koje prikazuju znanstveno dokazane korisnosti cjepiva, kao što je „Hrvatski zavod za javno zdravstvo". Naime, već dvadesetak godina se postoje ljudi koji su zabrinuti zbog navodne povezanosti ili smatraju da cjepiva uzrokuju autizam. Jedan od sastojaka cjepiva koji je bio naglašavan kao mogući uzročnik je tiomersal, koji se koristi kao konzervans u nekim cjepivima. Međutim, dostupni dokazi iz epidemioloških istraživanja ne nalaze argumente u prilog povezanosti živinog spoja - tiomersala iz cjepiva s autizmom. Američki Institute of Medicine (IOM) je 2004. godine objavio pregled znanstvene literature u kojem zaključuje da dostupni podaci govore u prilog odbacivanju povezanosti cjepiva koja sadrže tiomersal sa autizmom. Isti taj institut proveo je vrlo temeljit pregled stručne i znanstvene literature s ciljem utvrđivanja povezanosti raznih cjepiva, neovisno o sastavu cjepiva, sa određenim navodnim nuspojavama cjepiva i zaključio da ni jedno cjepivo nije povezano s nastankom autizma te da su cjepiva općenito sigurna za upotrebu u dječjoj i odrasloj dobi, a da se (druge) ozbiljne nuspojave rijetko javljaju. Od brojne kvalitetne stručne i znanstvene literature na temu navodne povezanosti cijepljenja s autizmom, tek je dio u cijelosti lako dostupan na internetu. Također se postavljaju pitanja o toksičnosti aluminija u cjepivu. Znanstvena ispitivanja pokazala su da je ukupna količina

Evaluation Use only

aluminija koju dijete unosi putem cjepiva značajno manja od preporučene sigurne maksimalne količine. Vrlo su rijetka stanja u kojima se može aluminiju i aluminijevim solima pripisati toksičnost. Aluminij, koji je najzastupljeniji metal u zemljinoj kori, je svuda oko nas i u svakom ljudskom organizmu je prisutan u svim tkivima. Najveće količine aluminija u organizmu nalaze se u kostima. Nije za sada poznata nikakva funkcija aluminija u organizmu. Toksičnost aluminija nije poznata. Ne postoji maksimalna preporučena dnevna i tjedna količina aluminija za unos u tijelo. Nisu poznate toksične koncentracije, međutim, poznata je vrijednost ispod koje nema nikakvih štetnih učinaka na zdravlje, tzv. "minimum risk levels". Iznad te razine, kod osjetljivih bi pojedinaca mogle nastupiti štetne posljedice po zdravlje. Vrlo su rijetka stanja u kojima se može aluminiju i aluminijevim solima pripisati toksičnost. Jedna od tih situacija je parenteralna prehrana neodonoščadi koja primaju putem parenteralne prehrane neuobičajeno visoke količine parenteralno primijenjenog aluminija. Također, nastanak Alzheimerove bolesti se dovodio se prije nekoliko desetljeća u vezu s aluminijem, iako do danas nije definitivno utvrđena uzročno posljedična povezanost aluminija s razvojem bolesti. Međutim, unatoč brojnim istraživanjima etiologije ovih bolesti, njihov se uzrok i dalje smatra nepoznatim i nije potvrđena povezanost s aluminijem u cjepivima. U uobičajenim uvjetima, aluminij koji se unese u organizam se izluči bez štetnih posljedica po zdravlje. Aluminijevi spojevi su u nekim cjepivima prisutni jer antigen (aktivna tvar, glavni dio cjepiva, koji potiče imunološki odgovor) nije dovoljno imunogen da izazove zadovoljavajući imunološki odgovor koji de štititi od bolesti. Neki od tih slabih antigena ako se adsorbiraju na aluminijeve spojeve potiču bolji imunološki odgovor. Mehanizam djelovanja aluminijevih spojeva se tumači višestruko: poticanjem nespecifične upalne reakcije na mjestu primjene antigena, što ima za posljedicu bolji imunološki odgovor na ciljani antigen, dulje zadržavanje antigena na mjestu primjene (u mišiću), što dodatno doprinosi boljem imunološkom odgovoru na antigen, te antigeni vezani na aluminijeve soli nisu otopljenom stanju, već su korpuskularne prirode, što olakšava makrofazima i dendritičkim stanicama ingestiju antigena i daljnji slijed imunološke reakcije. Nije riječ o štednji na antigenu, već o poboljšanju imunološkog odgovora a antigen. Također, spominje se i prisutnost formaldehida u cjepivu. Neka cjepiva u Programu cijepljenja mogu sadržavati formaldehid u tragovima (cjepivo protiv dječje paralize - monovalentno Imovax polio i kombinacije poput Pentaxima, te cjepivo protiv difterije i tetanusa) . Navodeći ove stavke, zaključujemo da je potreba za cjepivom puno veća i korisnija, nego obolijevanje od nekih bolesti protiv kojih se cijepi. Izlječenje je dugo i dramatično, a mogući su i smrtni ishodi [16].

Evaluation Use only

12. Zaključak

U svrhu očuvanja zdravlja i zaštite od bolesti, kako pojedinca tako i populacije potrebno je ponavljati i naglašavati ulogu cijepljenja u čuvanju zdravlja i sprječavanju nastanka bolesti, o reduciranju teških oblika bolesti i njenih komplikacija, o sprječavanju širenja bolesti u populaciji, o eliminiranju bolesti, o pružanju učinkovite i sigurne zaštite, o isplativosti cijepljenja. Dobrobit i korist od cijepljenja uvijek je veća od rizika za nastanak teške nuspojave. Primjena djelotvornih i sigurnih cjepiva, stručno argumentiran i savjestan rad i razgovor zdravstvenog djelatnika i roditelja/pacijenta, u povjerljivoj i opuštenoj atmosferi ordinacije, kao i medijski ispravno prezentirane informacije, temeljni su uvjet za stvaranje povjerenja, te prihvaćanje cijepljenja kao učinkovite mjere u prevenciji bolesti i čuvanju zdravlja pojedinca i cijele zajednice. Cijepljenjem se štiti pojedinac i stanovništvo te spašavaju životi, stoga se mora i dalje provoditi ako želimo održati pozitivne rezultate istoga, ako ne i poboljšati. Zaštita od zaraznih bolesti cijepljenjem je temeljno pravo djeteta. Cijepljenje je najveći medicinski uspjeh 20. stoljeća i cijepljenjem je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti, stoga su medicinske sestre vrlo važne za promicanje zdravlja, poticanje prevencije, educiranje zajednice o korisnosti cijepljenja te samog provođenja cijepljenja uz nadležnost liječnika.

Evaluation Use only

13. Literatura

[1.] Černozubov N. Epidemiologija. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika socijalističke Republike Srbije, 1964.

[2.] Puntarić D, Ropac D, i sur. Epidemiologija. Varaždin:Veleučilište u Varaždinu, 2011.

[3.] Malčić I, Ilić R. Pedijatrija sa zdravstvenom njegom djeteta. Zagreb:Školska knjiga,2008.

[4.] Babuš V, i sur. Epidemiologija. Zagreb: Medicinska naklada, 1997.

[5.]http://www.vasezdravlje.com/izdanje/clanak/401/ pristup srpanj 2015.

[6.]http://www.pedijatrija.org/index.php/stavka-4/20-kalendar-kontinuiranog-cijepljenja-u-hrvatskoj-u-2015-godini pristup srpanj 2015.

[7.]Malčić I, Stopić Z, Ilić R.Pedijatrija za medicinske škole. Zagreb: Školska knjiga,2005.

[8.]http://www.hzjz.hr/sluzbe/sluzba-za-epidemiologiju/odjel-za-prevenciju-zaraznih-bolesti-i-cijepljenje/ pristup srpanj 2015.

[9.]Ropac D, Puntarić D, i sur. Epidemiologija zaraznih bolesti. Zagreb: Medicinska naklada, 2010.

[10.] Ropac D. Javno zdravstvo. Bjelovar: Visoka tehnička škola,2011.

[11.] Kovačić L, i sur. Organizacija i upravljanje u zdravstvenoj njezi. Zagreb: Medicinska naklada, 2003.

[12.] http://www.imz.hr/zdravstveni-savjetnik.php pristup kolovoz 2015.

[13.] http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/trogodisnji-okruznica-2014-2016-vs4-_2_.pdf pristup kolovoz 2015.

[14.] http://www.cijepljenje.info/cijepljenje/kalendar-cijepljenja/ pristup veljača 2016.

[15.] http://cjepiva.blogspot.hr/p/kalendar-cijepljenja.html pristup veljača 2016.

[16.] http://2012-transformacijasvijesti.com/category/cjepiva-istina-o-cjepivima pristup srpanj 2015.

Evaluation Use only