



Sprievodca  **čkovaním**  
*Poradte sa o očkovaní s odborníkmi*

**10. VYDANIE**

Rok vydania 2021

© **Svetozár Dluholucký, Pavol Šimurka, Ingrid Urbančíková**  
© **Slovenská pediatričná spoločnosť, o.z. SLS**

10. Vydanie. Rok vydania 2021

Počet strán: 68

Vytlačila: SING SIGN s.r.o., Bratislava

Grafická úprava: Seesame s.r.o.

ISBN 978-80-89305-47-6

Autori a vydavateľ venovali maximálnu možnú pozornosť tomu, aby informácie v tejto publikácii zodpovedali aktuálnemu stavu znalostí v čase prípravy diela na vydanie. I napriek tomu, že tieto údaje boli opakovane kontrolované, nie je možné zaručiť ich úplnú bezchybnosť. Z týchto dôvodov sa vylučujú akékoľvek nároky na úhradu škôd, či už priamych alebo nepriamych, ktoré by boli spôsobené použitím či nepoužitím poskytnutých informácií, prípadne použitím chybných a neúplných informácií.

Upozornenie pre čitateľov a používateľov tejto publikácie: Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto tlačenej publikácie nesmie byť reprodukováaná a šírená v papierovej ani inej podobe, bez predošlého písomného súhlasu vydavateľa. Neoprávnené použitie tejto knihy môže byť trestne stíhané.

# AUTORI

Autormi a odbornými garantmi článkov v tejto brožúre sú:



## Prof. MUDr. Svetozár Dluholucký, CSc.

Pedagóg na Fakulte zdravotníctva SZU v Banskej Bystrici; predseda Slovenskej pediatickej spoločnosti v rokoch 1990 až 2001. Je členom pracovnej skupiny pre imunizáciu Úradu verejného zdravotníctva SR. Problematike očkovania sa venuje viac ako 40 rokov.



## MUDr. Pavol Šimurka, PhD.

Prednosta Kliniky pediatrie a neonatológie Fakultnej nemocnice v Trenčíne. Hlavný odborník Ministerstva zdravotníctva SR pre pediatriu v rokoch 2000 – 2005. Člen Slovenskej pediatickej spoločnosti, Slovenskej epidemiologickej a vakcinologickej spoločnosti a Slovenskej kardiologickej spoločnosti. Člen pracovnej skupiny J07 – vakcíny Ministerstva zdravotníctva SR, člen Pracovnej skupiny pre imunizáciu Úradu verejného zdravotníctva SR a vedúci Pracovnej skupiny pre očkovanie Slovenskej pediatickej spoločnosti.



## MUDr. Ingrid Urbančíková, PhD., MPH

Pediatricka, infektologička pracujúca v Centre pre očkovanie detí s kontraindikáciami a reakciami po očkovaní v Detskej fakultnej nemocnici Košice od roku 1999. Je členkou Európskej spoločnosti pre detské infekčné choroby (ESPID), Slovenskej infektologickej spoločnosti, Slovenskej epidemiologickej a vakcinologickej spoločnosti a členkou Pracovnej skupiny pre imunizáciu Úradu verejného zdravotníctva SR.

### Garant projektu:



**Slovenská  
pediatická  
spoločnosť**

### Projekt a text tlačového materiálu podporujú:



Slovenská  
epidemiologická  
a vakcinologická  
spoločnosť



Slovenská spoločnosť  
primárnej pediatickej  
starostlivosti Slovenskej  
lekárskej spoločnosti



Slovenská  
spoločnosť  
infektológov



Úrad verejného  
zdravotníctva

### Odborní konzultanti projektu:

Doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD., epidemiológ  
Prof. MUDr. Miloš Jeseňák, PhD., MBA, pediater, imunológ  
MUDr. Elena Prokopová, všeobecný lekár pre deti a dorast  
MUDr. Marta Špániková, všeobecný lekár pre deti a dorast  
Jazyková korektúra: Mgr. Dagmar Šmatlíková

# OBSAH

|  |    |
|--|----|
| <b>1. OČKOVANIE: ČASTÉ OTÁZKY A ODPOVEDE</b>   | 6  |
| • Čo to znamená, keď sa povie očkovanie?   | 6  |
| • Čo sú to infekčné choroby?   | 6  |
| • Ako sa organizmus prirodzene chráni pred infekciou?  | 7  |
| • Ako vakcíny účinkujú?  | 7  |
| • Ako dlho účinkujú vakcíny?   | 8  |
| • Ako fungovala zdravotnícka starostlivosť pred objavením vakcinácie a čo nám očkovanie prinieslo? | 9  |
| • Čo by znamenalo zníženie preočkovanosti populácie?   | 9  |
| • Prečo máme systém pravidelného očkovania a prečo je očkovanie na Slovensku povinné?              | 10 |
| • Je ešte očkovanie potrebné, keď sa už detské infekčné choroby u nás nevyskytujú?                 | 11 |
| • Prečo sa musia očkovať už maličké deti?  | 12 |
| • Nie je tých očkovaní na malé deti priveľa?   | 12 |
| • Kedy je možné odložiť očkovanie?   | 13 |
| • Čo sú polyvalentné vakcíny? Nezaťažujú príliš imunitný systém?                                   | 15 |
| • Môže mať očkovanie nežiaduce účinky?   | 16 |
| • Je bezpečné podať viacero vakcín naraz?  | 17 |
| • Ako je to s dodržaním intervalov medzi očkovaniami?  | 18 |
| • Aké sú najčastejšie vedľajšie príhody po očkovaní?   | 18 |
| • Sú vakcíny bezpečné?   | 19 |
| • Čo je kolektívna ochrana a ako funguje?  | 21 |
| • Ako si vybrať z rôznych vakcín?  | 23 |
| <b>2. MÝTY A FÁMY O OČKOVANÍ</b>   | 25 |
| • Očkovanie zaťažuje organizmus malých detí  | 25 |
| • Očkovanie proti TBC je neúčinné a neposkytuje ochranu  | 26 |
| • Očkovanie proti osýpkam zvyšuje výskyt detskej cukrovky  | 26 |
| • Očkovanie proti osýpkam vedie k autizmu  | 26 |
| • Očkovanie spôsobuje poškodenie mozgu a neurologické problémy                                     | 27 |
| • Vakcíny obsahujú nebezpečné látky – hliník   | 28 |
| • Vakcíny obsahujú nebezpečné látky – tiomerzal (ortuť)  | 28 |
| • Vakcíny obsahujú nebezpečné látky – formaldehyd a ďalšie pomocné látky                           | 29 |
| • Je lepšie získať imunitu prirodzenou infekciou, ako byť očkovaný                                 | 29 |

### **3. PREHĽAD OČKOVANIA V DETSKOM VEKU NA SLOVENSKU**

30

- Pravidelné povinné očkovania 30
- Diftéria (záškrt), tetanus, pertussis (čierny kašeľ) – DTaP 31
- Hemofilové invazívne ochorenia (Hib) 34
- Poliomyelitída (prenosná detská obrna) 35
- Vírusová hepatitída (zápal pečene) typu B 37
- Pneumokokové ochorenia 38
- Osýpky, mumps, rubeola – MMR 39
- Odporúčané očkovanie a očkovanie na vlastnú žiadosť 41
- Tuberkulóza (BCG vakcína) 41
- Rotavírusové ochorenia 42
- Vírusová hepatitída (zápal pečene) typu A 43
- Chrípka 44
- Varicella (ovčie kiahne) 44
- Meningokokové ochorenia 45
- Infekcie ľudskými papilomavírusmi (HPV) 46
- Kliesťová meningoencefalitída (zápal mozgu) 47

### **4. OČKOVANIE DOSPELÝCH OSÔB**

48

- Prečo je potrebné a dôležité očkovanie aj pre dospelé osoby? 48
- Ako chráni očkovanie dospelých, malé deti a novorodencov? 49
- Chránia budúce mamičky svoje deti aj vďaka vlastnému očkovaniu? 49
- Očkovanie a tehotenstvo 50
- Kedy sa očkujú dospelé osoby? 52
- Očkovanie dospelých na Slovensku 53
- Ktoré očkovania sú najčastejšie odporúčané u dospelých? 56

### **5. CHRÍPKA**

58

### **6. OČKOVANIE PROTI COVID-19**

60

### **7. PRÁVNE ASPEKTY OČKOVANIA**

65

- Základné právne východiská povinného očkovania 66

### **8. IDEME SA OČKOVAŤ... ČO ROBIŤ?**

67

- Očkovací kalendár (platnosť od 1. 1. 2021) 71



# OČKOVANIE: ČASTÉ OTÁZKY A ODPOVEDE

## Čo to znamená, keď sa povie očkovanie?

Najjednoduchšia odpoveď bude asi znieť: Znamená to najúčinnnejšiu ochranu pred vážnymi infekčnými chorobami. Odbornejšie by sme mohli očkovanie definovať ako podanie očkovacej látky (vakcíny) do organizmu, ktorý

si následne vytvorí imunitnú odpoveď bez toho, aby ochorel. Protilátky, a špeciálne biele krvinky chránia človeka alebo zvieru pred mikroorganizmami, ktoré by neočkovanému jedincovi mohli spôsobiť ochorenie.

## Čo sú to infekčné choroby?

Sú to choroby spôsobené mikróbmami – baktériami, vírusmi, plesňami, parazitmi, ktoré dokážu infikovať človeka či zvieru. Infekčné choroby (infekcie) patrili a patria medzi

najčastejšie a najzávažnejšie ochorenia, ktoré postihujú ľudstvo. V minulosti, hlavne pred érou očkovania, boli najväčším „zabijakom“ ľudskej populácie. Stačí spomenúť epidémie

moru, cholery, pravých kiahní (čierna smrť), ktoré až do novoveku kynožili celé populácie. Dokonca aj „obyčajná“ chrípka – španielska – bola príčinou smrti okolo 20 miliónov ľudí na začiatku 20. storočia. Detské infekčné choroby

– záškrť, osýpky, čierny kašeľ, detská obrna – spôsobovali ešte v 20. storočí každoročne smrť či trvalé následky miliónom detí z celého sveta. Aj dnes, hlavne v rozvojových štátoch sveta umiera na osýpky viac ako 100-tisíc detí ročne.

## Ako sa organizmus prirodzene chráni pred infekciou?

Efektívnu ochranu organizmu pred infekciou zaisťuje imunitný systém. Jednotlivé mikróby majú vo svojom tele a na povrchovej membráne charakteristické štruktúry – „črty“, podľa ktorých ich imunitný systém dokáže rozpoznať. Takýto znak nazývame antigén (skratka Ag). Imunitný systém tvoria bunky kostnej drene, lymfatických uzlín, sleziny, čreva,

dýchacích ciest a kože. Ich úlohou je rozpoznať nebezpečného mikróba podľa jeho antigénov, zachytiť ho a zneškodniť. Dôležitou úlohou systému je tvorba protilátok (skratka AI) proti špecifickým antigénom príslušného mikróba, jeho zneškodnenie a „zápis“ tejto informácie do pamäte imunitného systému.

## Ako vakcíny účinkujú?

Z predchádzajúcej kapitoly vyplýva, že prekonanie infekcie vedie spravidla k vzniku odolnosti voči tomuto ochoreniu. Náš organizmus si vo svojom imunitnom systéme zapamätá agresívneho pôvodcu choroby a má proti jeho antigénom vytvorenú imunitnú bariéru a protilátky. Základným cieľom očkovania je vyvolať imunitnú odpoveď, ktorá

zaisťí dlhodobú až trvalú ochranu očkovaného proti chorobe, ale bez ochorenia, podaním očkovacej látky – vakcíny. Vakcína obsahuje antigény príslušného mikróba. Dokáže osloviť imunitný systém podobne ako on, vyvolať ochrannú imunitnú odpoveď s tvorbou protilátok a pamäte, ale bez toho, aby vyvolala ochorenie.



## Ako dlho účinkujú vakcíny?

Účinná a kvalitná vakcína musí vyvolať v tele čo najsilnejšiu imunitnú odpoveď. Musí aktivovať tvorbu protilátok alebo bielych krviniek a mať pritom čo najmenej nežiaducich účinkov. Zároveň musí zabezpečiť, aby ochranný účinok trval čo najdlhšie – teda aby sa vytvorila dostatočná „imunitná pamäť“. Imunitnú odpoveď a aj pamäť je možné vo vakcínach aktivovať viacerými spôsobmi:

**1.** Správnou voľbou a počtom použitých antigénov. Tento postup sa používal v minulosti a využíval živé oslabené alebo usmrtené mikróby. Príkladom môže byť celobunková vakcína proti čiernemu kašľu, ktorá obsahovala až 3 000 antigénov. Po takýchto, dnes už nepoužívaných vakcínach síce zostávala dlhodobá imunita, ale nežiaduce reakcie po očkovaní boli výrazné.

**2.** Pridávaním látok, ktoré nemajú nič spoločné s mikróboom, proti ktorému sa očkuje, ale významne podporujú imunitnú odpoveď (tvorbu protilátok aj pamäť). Nazývajú sa adjuvanciami (prídavné látky). Bez ich použitia by bola imunitná odpoveď slabá a hlavne krátka. Klasickým adjuvans sú soli hliníka, osvedčili sa v dlhoročnej praxi. V súčasnosti sa adjuvansom venuje veľká pozornosť a boli objavené aj nové, ktoré zásadne zlepšujú účinnosť vakcín a trvanie ochrany.

**3.** Na telá niektorých mikróbov nevie imunitný systém primerane odpovedať a malé deti sa nedokážu pred nimi vôbec brániť. Výsledkom je výskyt ťažkých, život ohrozujúcich infekcií, najmä do piateho roku dieťaťa. Patria sem invazívne hemofily, meningokoky a pneumokoky. Na to, aby bol imunitný systém detí schopný na vakcíny z týchto mikróbov

odpovedať, treba spojiť (konjugovať) sacharidový antigén mikróba so zlomkom bielkoviny tela iného mikróba. Dnes sa už úspešne očkujú deti konjugovanými vakcínami proti hemofilom, pneumokokom aj meningokokom.

**4.** Dostatočne dlhodobá imunitná odpoveď sa v praxi dosahuje aj schémou dávkovania vakcín. Prvú dávku možno nazvať „štartovacou“ (priming). Podaný antigén na seba „upozorní“ imunitný systém a naštartuje jeho odpoveď. Ochrana je ešte nízka. Druhá, resp. tretia dávka pri kvalitnej vakcíne zaisťujú zvyčajne dostatočnú ochranu pred infekciou. Na posilnenie a dlhú trvácnosť ochrany sa podáva tzv. posilňovacia (booster) dávka, ktorej podanie vyvolá veľmi silnú odpoveď imunitného systému s dlhodobým ochranným efektom.

Intervaly medzi jednotlivými dávkami a počty dávok sú stanovované podľa vakcinačných schém a testov účinnosti vakcín v imunologických štúdiách. Dĺžka trvania ochrany sa sleduje v tzv. imunologických prehľadoch (sledovanie koncentrácie protilátok v populácii) a tiež podľa výskytu danej choroby v populácii. Podľa toho sa stanoví, kedy je potrebné preočkovanie – teda podanie ďalšej posilňovacej dávky. Napríklad pri tetane je to každých 15 rokov po celý život. Ukázalo sa, že ochrana proti čiernemu kašľu je kratšia a trvá do adolescencie, a tak sa dnes podáva posilňujúca dávka dorastencom.



## Ako fungovala zdravotnícka starostlivosť pred objavením vakcinácie a čo nám očkovanie prinieslo?

Pred érou očkovania boli infekčné ochorenia najčastejšou príčinou úmrtí detí, ale aj dospelých. Už prvé očkovanie proti pravým kiahňam (čiernej smrti) prinieslo elimináciu epidémií tohto ochorenia. Nasledovali ďalšie vakcíny proti tuberkulóze, záškrtu, tetanu s výrazným poklesom ochorení tam, kde sa dosiahol vysoký stupeň zaočkovanosťi celej populácie. V roku 1958 bolo na Slovensku (v bývalej ČSR) zavedené povinné očkovanie detí proti tuberkulóze, detskej obrne, záškrtu, tetanu a čiernemu kašľu. V krátkom čase bola dosiahnutá takmer 100 % preočkovanosť detí a od roku 1961 tieto choroby u nás prakticky vymizli – až na ojedinelé prípady čierneho kašľa, tuberkulózy alebo tetanu. Pri súčasnej preočkovanosťi aj inými vakcínami je výskyt príslušných infekčných ochorení u našich detí minimálny. Treba si však uvedomiť, že vo svete nie je situácia zďaleka taká dobrá. Vo svete sa každoročne narodí okolo 130 miliónov detí – z nich 30 miliónov nemá prístup k žiadnemu očkovaniu. Hoci sa koncom 20. storočia situácia v zaočkovanosťi detí vo svete zlepšila, v súčasnosťi je trend poklesu zaočkovanosťi.

Výsledkom toho sú epidémie rôznych infekčných ochorení. Nie je to pritom len problém rozvojových krajín, ale aj vyspelých štátov sveta (Japonsko, USA aj európske krajiny). Napríklad v Nemecku a Taliansku sa každoročne vyskytujú epidémie osýpok, čierneho kašľa a iných ochorení. Tie prepuknú tam, kde sa objaví populácia nezaočkovaných jedincov – detí alebo dospelých, a teda vznikne tzv. „vakcinačná diera“. Geografická vakcinačná diera vznikne v určitej oblasti, v ktorej sa zníži počet zaočkovaných jedincov, čo umožňuje šírenie infekcie. Veková vakcinačná diera vznikne, ak sa zanedbá očkovanie určitej vekovej skupiny ľudí, náchylných na dané ochorenie.

Jedno je isté a dokázané práve v oblasti vakcinačných dier. To, že sa v súčasnosťi u nás a vo svete nevyskytujú niektoré infekčné ochorenia a epidémie, nie je preto, že by vývojom či zásluhou hygienických opatrení tieto ochorenia jednoducho vymizli. Tieto choroby sú pod kontrolou práve vďaka očkovaniu.

## Čo by znamenalo zníženie preočkovanosťi populácie?

Na zjednodušenie vysvetlenia môžeme využiť opis prípadu nafúkanej lopty, ktorú držíme pod vodou. Ak znížime silu, ktorou loptu pod vodou držíme, okamžite z vody vyskočí. Podobné je to pri očkovaní, ak dôjde k zníženiu zaočkovanosťi detskej populácie, postupne môžu prepuknúť epidémie záškrtu, osýpok, čierneho kašľa, hepatitídy. S desiatkami tisíc chorých, stovkami mŕtvych. V tom lepšom prípade...



| <b>Choroba</b>               | <b>r. 1941</b><br>(pred očkovaním) | <b>r. 2017</b><br>(po očkovaní) |                          |
|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>Obrna</b>                 | 134                                | 0                               |                          |
| <b>Osýpky</b>                | 5 238                              | 7                               |                          |
| <b>Novorodenecký tetanus</b> | N                                  | 0                               |                          |
| <b>Záškrt</b>                | 2 004                              | 0                               |                          |
| <b>Ružienka</b>              | N                                  | 0                               |                          |
| <b>Čierny kašeľ</b>          | 374+                               | 191 (3,51), úmrtie 0            |                          |
| <b>Hepatitída B</b>          | N                                  | 52 (0,96)                       |                          |
| <b>Hepatitída A</b>          | N                                  | 673 (12,38)                     | - neočkuje sa            |
| <b>Ovčie kiahne</b>          | N                                  | 18 102 (333,06)                 | - neočkuje sa pravidelne |

N = nesledovaný údaj

+ = počet úmrtí

**Tabuľka č. 1** Výskyt vybraných infekčných ochorení na Slovensku v roku 1941 v porovnaní s rokom 2017

## Prečo máme systém pravidelného očkovania a prečo je očkovanie na Slovensku povinné?

Cieľom očkovania je čo najúčinnnejšie chrániť jedinca, ale aj celú spoločnosť pred infekčnými chorobami. Na to, aby sa dosiahol tento cieľ, treba veľmi dôkladne poznať celý rad skutočností. Prvou je samotná choroba, jej výskyt, priebeh, riziká. Druhou je vakcína – zloženie vakcíny, vplyv na imunitný systém, trvanie ochrany, bezpečnosť vakcíny, ale aj cena vakcíny. Musia sa stanoviť pravidlá podávania jednotlivých vakcín, vek, v ktorom má byť jedinec očkovaný, časové odstupy a iné detaily. Výsledkom je očkovací kalendár, ktorý presne definuje stratégiu očkovania v každej krajine od raného detstva až do vysokého veku jedinca. Všeobecné pravidlá platia na celom svete a sú definované Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO).

Očkovací kalendár si pritom definuje každá krajina samostatne. Slovenský systém svojou efektivitou – s viac ako 98 % zaočkovanosťou detskej populácie, elimináciou väčšiny detských infekčných ochorení a operatívnym dopĺňaním nových, vysokoúčinných očkovaní patrí medzi špičkové v celosvetovom hodnotení.

Infekcie vedúce k život ohrozujúcim chorobám a rozsiahlym epidémiám predstavujú riziko nielen pre občanov, ale aj štát. Je teda v záujme jednotlivca, ale aj celej spoločnosti, aby sme boli proti týmto ochoreniam čo najlepšie chránení. Aj preto je očkovanie proti najdôležitejším infekčným ochoreniam na Slovensku zakotvené v zákonoch ako pravidelné povinné očkovanie.



Takéto očkovanie je väčšinou plne hrazené zo zdravotného poistenia. Cieľom je nielen ochrana jednotlivca, ale aj zvýšenie stavu kolektívnej ochrany. Znamená to navodenie takého stavu prostredia, v ktorom sa infekcia nemôže šíriť a nemôže sa tak uplatniť. Moje očkovanie je prospešné aj pre iných. Je to podobné ako s povinnosťou svietiť v doprave: Svetlom počas celého roka na aute nielen preto, aby som videl ja, ale aby aj mňa videli ostatní. Zdá sa nám, že v súčasnosti by nám nemalo byť nič nariaďované a definované ako povinné? Aj školská dochádzka je predsa povinná a nie je to preto, že chceme trápiť deti, alebo ich dávame do škôl, lebo rodičia sú v práci. Je to preto, aby sa zabezpečilo jednotlivcovi a aj celej spoločnosti to, čo je považované za vhodné a správne – teda vzdelanie na patričnej úrovni pre každého z nás.

Aj v niektorých iných krajinách je očkovanie vedené ako povinné očkovanie, resp. povinnosť byť zaočkovaný platí v mnohých štátoch sveta – len je zaistená rôznou formou. Pokúste sa ísť študovať alebo pracovať do USA bez kompletného zaočkovania, pokúste sa ísť na dlhší čas do mnohých štátov bez zaočkovania proti žltej zimnici. Je to nemožné.

V niektorých krajinách sa vzhľadom na opakovaný výskyt epidémií infekčných ochorení u nezaočkovaných jedincov uvažuje o opätovnom zavedení povinného očkovania. U nás je povinné očkovanie detí presne v zmysle deklarácie UNICEF: **„Dieťa má právo byť chránené pred infekčnými chorobami očkovaním.“** Znamená to, že nikto (ani rodič) mu toto právo nemôže odoprieť.

## Je ešte očkovanie potrebné, keď sa už detské infekčné choroby u nás nevyskytujú?

Za to, že sa u nás celý rad infekčných ochorení nevyskytuje, vďačíme vysokému percentu zaočkovaných detí, ktorých je viac ako 98 %. Tento stav zaočkovanosti nielenže chráni každé očkované dieťa, ale vytvára aj vysoký stupeň kolektívnej ochrany. Infekcia, ktorá je k nám zanesená zvonku neočkovaným akútne chorým jedincom, sa nemá kde uchytiť a šíriť. Aj tých pár neočkovaných (ktorí nemohli alebo nechceli byť očkovaní) je chránených v „obale“ zaočkovaných.

Pred pár rokmi sa na Slovensku vyskytli osýpky, ktoré priniesli utečenci, hoci sa u nás nevyskytujú už viac rokov. Na Slovensku vtedy neochoreli naše deti v celkovej zaočkovanej populácii, teda nedošlo k rozvoju epidémie. Ak by sa prestalo očkovať, je isté, že v krátkom čase by sa zdanlivo „zlikvidovaná“ choroba objavila a vznikla by epidémia. Stačí, aby sa prestalo očkovať v niektorom regióne – vznikne tam „vakcinačná diera“ a miestna epidémia. Epidémia osýpok bola koncom 90. rokov minulého storočia na východnom Slovensku v nezaočkovanej populácii hlavne v rómskych osadách (viac ako 1 000 chorých, 2 úmrtia). Podobná epidémia osýpok prepukla aj v rokoch 2018-2019 v Košickom a Prešovskom kraji po zavlečení osýpok z Veľkej Británie.





Ďalším príkladom je detská obrna. Vďaka očkovaniu bola takmer zlikvidovaná. Celý svet sa chystal na skoré potvrdenie jej eradikácie ako druhej ťažkej infekčnej choroby (po pravých kiahňach). Od polovice novembra do polovice decembra 2010 však bola v africkom Kongu zaregistrovaná epidémia detskej obrny u 15- až 25-ročných jedincov so 476 prípadmi ochorenia a 171 úmrtiami. Dôvodom je to, že pred 15 – 20 rokmi poklesla zaočkovanosť na hodnotu, ktorá sa prejavila až v súčasnosti. Vakcinácia teda nelikviduje možnosť nákazy, ale drží ju pod kontrolou. Ako loptu pod vodou – stačí povoliť (neočkovať) a epidémia vyskočí.

## Prečo sa musia očkovať už maličké deti?

Dôvod je jednoduchý. Infekciami sú najviac ohrozené deti najmladšej vekovej skupiny. Hoci dieťa pri narodení má rozvinutý imunitný systém, jeho systém je „naivný“ – prázdny. Ochranné protilátky od matky rýchlo po narodení klesajú, a pritom matka môže svojmu dieťaťu odovzdať protilátky iba vtedy, ak ich sama získala vďaka očkovaniu, prípadne po prekonaní infekcie. Vzhľadom na to, že infekčné ochorenia sa najčastejšie vyskytujú práve u malých detí a prebiehajú veľmi ťažko, v život ohrozujúcej forme, je nevyhnutné, aby poskytnutie aktívnej a bezpečnej ochrany – očkovania, predbehlo riziko vzniku nákazy.

Znamená to, že ani protilátky, ktoré má dieťa pri narodení od matky, ani dojčenie nedokážu poskytnúť dostatočnú a dlhodobú ochranu dieťaťu pred vznikom infekčných ochorení. S očkovaním preto treba začať v prvých mesiacoch života. Už viac ako polstoročné výsledky jasne dokazujú, že malé deti znášajú očkovanie veľmi dobre a vakcíny sú dostatočne účinné.

## Nie je tých očkovaní na malé deti priveľa?

Na prvý pohľad by bolo možné súhlasiť s týmto tvrdením, veď od roku 1990 do pravidelného očkovacieho kalendára pribudol celý rad nových vakcín. Je to v súlade s novými objavmi, novými vakcínami a s rozšírením očkovacieho programu na úrovni Svetovej zdravotníckej organizácie. Pribudli očkovania proti hepatitíde typu B (1998), hemofilovým invazívnym ochoreniam (2000) a najnovšie proti pneumokokom (2009). V súčasnosti je kalendár povinného

očkovania detí tvorený vakcínami voči desiatim ochoreniam. Ďalších šesť typov vakcín je vedených ako odporúčané očkovanie. Nie je to veľa na detský imunitný systém?

Jednoznačne nie, pretože imunitný systém dieťaťa je síce po narodení naivný – neinformovaný, ale je schopný prijať viac ako miliardu antigénnych podnetov naraz. Je nesmierne výkonný – schopný učiť sa. Podstatná je aj skutočnosť, že nové očkovacie



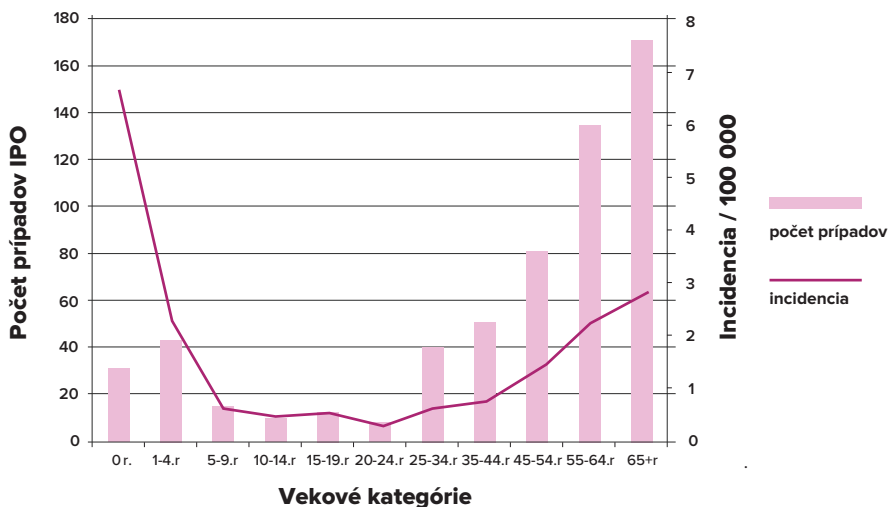
látky majú zásadným spôsobom znížený obsah antigénov – látok, ktoré spúšťajú imunitnú odpoveď v rámci obranyschopnosti organizmu proti cudzorodým látkam. Deti očkované ešte v roku 2000 dostávali v pravidelnom očkovačom programe 3 400 antigénov. Dnes, aj pri rozšírení počtu vakcín, dostávajú deti len okolo 60 antigénov (bez BCG vakcíny). Celý súčasný očkovač kalendár predstavuje len štvrtinu očkovačej látky proti pravým kiahňam a jednu stotinu nedávno používanej celobunkovej vakcíny proti čiernemu kašľu.

## Kedy je možné odložiť očkovanie?

Termíny pravidelného očkovania sú stanovené na základe vedeckých poznatkov, ktoré zohľadňujú jeho hlavný cieľ – zaistiť včasnú ochranu pred závažnými infekčnými ochoreniami. Prevažná väčšina chorôb, proti ktorým sú deti očkované už v dojčenskom veku, má tým závažnejší priebeh, čím je dieťa mladšie. Platí to najmä o čiernom kašľi, hemofilových a pneumokokových infekciách, po roku o osýpkach, mumpse aj chrípke. Ich priebeh môže byť ťažký, s trvalými následkami a niekedy ohrozujúci život. Infekcia žltáčkou typu B u dojčiat prechádza až v 90 % do chronickej formy, ktorá natrvalo poškodí pečeň.

Graf výskytu invazívnych pneumokokových ochorení podľa veku má tvar písmena U. Najohrozenejšie skupiny sú malé deti a starí ľudia. U rodičov a niekedy aj u zdravotníkov sa však čoraz častejšie stretávame so snahou neočkovať, prípadne odložiť očkovanie na neskorší termín.

**Vekovo špecifická incidencia a počet prípadov IPO na Slovensku v rokoch 2011 - 2018**



**Graf č. 1.** „U“ tvar krivky výskytu invazívnych pneumokokových ochorení (IPO) podľa veku (epis.sk) v rokoch 2011 až 2018 na Slovensku (najvyšší výskyt je v prvom roku života a stúpa po 55. roku života).

Za akých okolností je teda možné odložiť očkovanie a kedy by sa odkladať nemalo? Dôvody neočkovania – kontraindikácie očkovania môžu byť trvalé alebo dočasné. Pri trvalých nemôže byť jedinec očkovaný vôbec (napr. je imunokompromitovaný, alergický na niektorú zložku vakcíny, príp. vakcína u neho nedokáže navodiť želanú odpoveď). Pri dočasných ide o odklad na rôzne dlhý čas. V tejto časti sa zaoberáme dočasnými kontraindikáciami.

**Dočasný odklad** očkovania má dva dôvody:

1. Pri očkovaní počas ochorenia by sa nedali rozlíšiť prípadné reakcie od choroby.
2. Je predpoklad, že by očkovanie nebolo dostatočne účinné.

**Najčastejšími príčinami odkladu sú:**

- akútne ochorenie dieťaťa (vírusové, bakteriálne, s užívaním antibiotík, vysokými teplotami a iné),
- závažné ochorenie spojené s poruchou imunity, užívaním liekov potláčajúcich imunitné reakcie (zápal obličiek, reumatické, onkologické, systémové ochorenie),
- poruchy látkovej výmeny vo včasnom nekompensovanom štádiu (napr. začínajúca cukrovka),
- poruchy centrálného nervového systému v aktívnej nekompensovanej fáze (nestabilizovaná epilepsia, záchvatové ochorenia s neuzatvorenou diagnózou a liečbou),
- závažné akútne alergické ochorenia (astmatický status, akútna urtikária, Quinckeho opuch), závažné prechodné poruchy imunity,
- iné závažné zdravotné okolnosti (úraz, operácie, nejasné diagnostické stavy).

**V praxi sa očkovanie odkladá aj v situáciách, ktoré nie sú kontraindikáciou a deti by mali byť očkované:**

- údaj o kŕčoch v rodine alebo u dieťaťa v minulosti,
- reakcie pri prvých dávkach očkovania, ktoré nespádajú do kontraindikácií,
- stabilizovaná liečená epilepsia,
- dlhodobá antibiotická profylaxia,
- alergické ochorenia – liečená astma, peľová nádcha – pri ktorých sa nevyskytuje záchvat,
- dlhodobá liečba nízkymi dávkami steroidných hormónov v stabilizovanom stave,
- prekonanie čierneho kašľa, lebo nezaručuje dlhodobú imunitu,
- predčasne narodené deti, predĺžená novorodenecká žltacka, vrodené vývojové chyby, detská mozgová obrna – majú byť očkované v riadnych kalendárnych termínoch, pretože sú infekciami viac ohrozené,
- deti tehotných matiek a deti, ktoré sú dojčené,
- deti s neistým očkovaním v minulosti.

V každom prípade platí zásada, **že prípadný odklad očkovania závisí od zváženia a odporúčania ošetrojúceho lekára dieťaťa**, ktorý najlepšie pozná jeho zdravotný stav.

## Čo sú polyvalentné vakcíny? Nezaťažujú príliš imunitný systém?

Ako bolo spomenuté, moderná výroba vakcín dokázala upraviť ich zloženie a efektívne vybrať len tie antigény, ktoré sú potrebné na vznik imunity. Mnohonásobne sa tak znižuje počet podaných antigénov a zachováva sa vysoká obranná schopnosť (imunogenita) vakcín. Na počiatku vývoja sa vyrába každá očkovacia látka samostatne. Samostatne sa overuje jej účinnosť a prípadné nežiaduce reakcie (reaktogenita). Očkujú sa však malé deti, pre ktoré každý vpich znamená bolesť a strach.

Už v polovici 20. storočia preto vznikla snaha podať viac vakcín v jednej injekcii – jedným vpichom. Vznikla tak prvá vakcína proti záškrtu (diftéria), tetanu a čiernemu kašľu (pertussis – tzv. DiTePer, DTP). Je to trojvalentná vakcína zložená z antigénov baktérií a „zneškodnených“ toxínov – toxoidov. V 80. rokoch bola vytvorená ďalšia trojvalentná vakcína zložená z oslabených vírusov osýpok (morbilli), mumpsu a ružienky – MMR vakcína. Tieto vakcíny sa ukázali ako vysokoúčinné a bezpečné, pričom počet vpichov klesol na tretinu.

V súčasnosti je posledným „hitom“ vakcinológie používanie polyvalentnej (hexavalentnej) vakcíny proti záškrtu, tetanu, čiernemu kašľu, prenosnej detskej obrne, hepatitíde B a hemofilovým ochoreniam (DTP-IPV- VHB-Hib). Aké je jej antigénne zloženie a ako účinkuje? Zatiaľ čo v pôvodnej DTP trojvaccine bolo celkovo 3 002 antigénov (čierny kašeľ ich mal 3 000), v súčasnej hexavalentnej ich je len 23. Ak by sme chceli očkovať každou vakcínou zvlášť, museli by sme dieťa na jednej návšteve pediatra

pichnúť šiestimi injekciami (hexavalentná vakcína) plus jednou pneumokokovou vakcínou – spolu sedem vpichov. A to trikrát v prvom roku života – spolu 21-krát! To je neúnosné – o to viac, pretože sa ukázalo, že podanie polyvalentnej vakcíny vyvoláva dokonca lepšiu imunitnú odpoveď ako samostatné podanie jej jednotlivých zložiek. Navyše, počet nežiaducich reakcií je tiež nižší, pretože je nižšia antigénna záťaž. Polyvalentná vakcína je prelomová v tom, že účinkuje ako jeden komplexný antigén – ako kľúč do zámku imunity, kde každý antigén tvorí samostatný „zúbok“ na oslovenie imunity. Polyvalentné vakcíny predstavujú pokrok v modernej vakcinológii – sú účinné a bezpečné.

### POLYVALENTNÉ VAKCÍNY

**Účinkujú ako komplexný Ag. Každá choroba má svoj antigénny zúbok na kľúči, ktorým osloví imunitu.**



## Môže mať očkovanie nežiaduce účinky?

Na svete neexistuje nič, čo by nemohlo mať nežiaduce účinky. Z tohto pohľadu treba povedať, že aj očkovanie môže mať nežiaduce účinky – vedľajšie príhody. Nežiaduce účinky očkovania v súčasnosti možno rozdeliť do niekoľkých skupín:

### a) Alergické reakcie na zložky vakcín

V procese výroby vakcín sa používajú rôzne zložky, ktoré sa v stopových množstvách môžu vyskytnúť v konečnom produkte a u alergických jedincov môžu vyvolať alergickú reakciu na túto látku. V živých vírusových vakcínach to bol napríklad vajcový bielok, želatína, niektoré antibiotiká. V súčasnosti – výrobou vysoko čistených vakcín – je toto riziko výrazne minimalizované.

### b) Nežiaduce účinky spojené s kvalitou zaobchádzania s vakcínou a technikou jej podania

Očkovacie látky musia byť skladované pri istej teplote, ktorá zaisťuje ich stálosť. Ak bude teplota vyššia, živé vírusy vo vakcínach zahynú a očkovanie bude neúčinné. Naopak, ak vakcína obsahujúca pomocnú látku hydroxid hlinitý zmrznú, táto látka sa vyzráža a môže v mieste podania vakcíny vytvoriť bolestivú stvrdlinu. Každé očkovanie má určený spôsob svojho podania. Väčšinou sa vakcíny podávajú do svalu. Ak sa vakcína podá do tuku, bude účinok vakcíny nižší. Očkovacia látka proti TBC sa podáva do kože. Ak prenikne pod kožu, môže vytvoriť hnisavú chráničku, až zápal uzlín v podpažusí.

### c) Nežiaduca reakcia ako výsledok prirodzenej odpovede imunitného systému

Pri podaní vakcíny nám ide o to, aby na ňu reagoval imunitný systém jedinca. Niekedy sa však táto reakcia môže (ale nemusí) prejavíť formou tzv. vedľajších príhod po očkovaní (celkových alebo lokálnych). Medzi takéto príhody patrí teplota, bolestivosť, opuch či začervenanie v mieste vpichu, bolestivý plač. Teplota obvykle nepresiahne 38,5 °C. Tieto vedľajšie reakcie trvajú väčšinou pár hodín až dva dni po očkovaní a bez následkov vymiznú.

Nazývame ich fyziologické očakávané reakcie a pripisujú sa odpovedi imunitného systému na podanie očkovacej látky. Ich výskyt je relatívne vysoký – u 5 až 30 % očkovaných detí, ale nie sú dôvodom na výraznú zdravotnú intervenciu. U niektorých jedincov sa môže vyskytnúť teplota aj nad 39 °C, dlhší plač, väčšie začervenanie. Ide o vystupňované reakcie, v týchto prípadoch je vhodné spojiť sa s lekárom. Výskyt takýchto reakcií je tiež zriedkavý. Závažnejšou, zriedkavou, reakciou je tzv. HHE (hypotonická-hyporesponsívna epizóda), ktorej prejavmi sú celková ochabnutosť, chabé ležanie dieťaťa bez odpovede vyžadujúce si sledovanie v nemocnici. Ide o extrémne zriedkavú reakciu, ktorá zmizne bez následkov. Príkladom závažnej reakcie po očkovaní bola v minulosti nervovo-svalová obrna, ktorá mohla vzniknúť po použití kvapkovej živé očkovacej látky proti obrne. Oslabený, ale živý vakcinálny vírus mohol vyvolať v zriedkavých prípadoch takýto klinický obraz. Hoci výskyt takejto komplikácie bol 1 prípad na viac ako milión očkovaných, živá kvapková očkovacia látka bola nahradená



vysokoúčinnou a plne bezpečnou neživou injekčnou vakcínou, ktorá sa u nás používa už niekoľko rokov. Pretože očkovanie je ochrana, ktorá sa podáva zdravým jedincom, sú všetky vedľajšie a nežiaduce reakcie veľmi dôsledne a úzkostlivo sledované, hlásené a vyhodnocované. U nás to má na starosti Úrad verejného zdravotníctva, ako aj Štátny ústav pre kontrolu liečiv. Samozrejme, nasledujú závery a opatrenia.

| Ch. | ...        | ...  | ...  | ... | ... |
|-----|------------|------|------|-----|-----|
| 31  | 11.10.1952 | 17.1 | 11.1 | ... | ... |
| 32  | 15.2.1952  | 19.1 | 25.1 | ... | ... |
| 33  | 14.9.1952  | 18.1 | 8.1  | ... | ... |
| 34  | 15.10.1952 | 18.1 | 20.1 | ... | ... |
| 35  | 15.10.1952 | 18.1 | 23.1 | ... | ... |
| 36  | 12.10.1952 | 18.1 | 24.1 | ... | ... |
| 37  | 17.10.1952 | 20.1 | 25.1 | ... | ... |
| 38  | 17.10.1952 | 20.1 | 28.1 | ... | ... |
| 39  | 17.10.1952 | 20.1 | 28.1 | ... | ... |

**Obrázok:** Pohľad do knihy hospitalizovaných pacientov na infekčnom oddelení Detskej nemocnice Košice v roku 1952. Prípady diftérie, osýpok (morbilli), čierneho kašľa (pertussis) boli úplne bežné. Červeným krížikom je označený prípad úmrtia.

## Je bezpečné podať viacero vakcín naraz?

Áno, úroveň imunity dojsť aj starších detí a kvalita súčasných vakcín väčšinou umožňuje podávať viaceré vakcíny naraz. Ide o tzv. simultánne podávanie vakcín. Platí to vtedy, ak podávame neživú vakcínu po inej živjej alebo neživej vakcíne. V týchto prípadoch je potvrdené, že imunitná odpoveď na jednu vakcínu sa vzájomne nekriži s imunitnými odpoveďami na ďalšie vakcíny. Zvyčajne nedochádza ani k zníženiu imunitnej odpovede, ani sa nevyskytujú vo zvýšenej miere nežiaduce účinky.

Medzi dvoma živými vakcínami je všeobecne odporúčaný odstup 4 týždne, závisí to od konkrétnych vakcín, pri očkovaní neživou vakcínou môže byť živá vakcína podaná aj bez odstupe (simultánne).

### Kedy sa odporúča simultánne podanie vakcín?

V prípade, ak hrozí kontakt s viacerými infekciami, ak plánujete cestu do zahraničia a ak je pravdepodobné, že očkovaná osoba sa už nedostaví na ďalšie očkovanie.

### Aký je postup pri simultánnom očkovaní?

Vždy treba použiť osobitné striekačky a ihly a očkovať na odlišné končatiny. Jednotlivé vakcíny sa nesmú miešať v jednej striekačke, pokiaľ to nie je schválené výrobcom.

## Ako je to s dodržaním intervalov medzi očkovaniami?

Vek očkovania a intervaly medzi očkovaním sú stanovené s cieľom poskytnúť čo najúčinnejšiu ochranu pre dieťa. Väčšina vakcín pre deti si vyžaduje 2 a viac očkovaní, ktoré zaistia vytvorenie dostatočnej imunitnej odpovede.

Podľa našich zákonov je možné očkovať najskôr po 9. týždni života, keď je zaručená dostatočná imunitná odpoveď dojčťa. Tento termín sa využíva v prípade, ak nie je možné dodržať obvyklé odporúčania pre očkovanie, a to najmä v oblastiach so zvýšeným rizikom infekcie alebo sťaženou dostupnosťou očkovania.

**Áká je minimálna pauza medzi 1. a 2., resp. 2. a 3. dávkou?** Intervaly medzi jednotlivými dávkami vakcíny nemajú byť kratšie než je odporúčané minimum (výnimka je pri zrýchlenom podávaní).

**Pozabudli ste nechtiac na jednu dávku povinného očkovania?** Nevadí, keďže nedochádza k „prepadnutiu“ dávky, netreba začať očkovať odznova. Očkujeme tak, akoby bol interval dodržaný a pokračujeme podľa odporúčanej schémy.

## Áké sú najčastejšie vedľajšie príhody po očkovaní?

Vedľajšiu príhodu po podaní vakcíny definujeme ako prítomnosť akýchkoľvek klinických ťažkostí, príznakov alebo ochorenia vrátane patologických laboratórnych nálezov, ktoré sa objavili u jedinca v období po očkovaní. Vzťah medzi podaním vakcíny a vedľajšou príhodou je až do doby preukázania príčinnej súvislosti iba časovou súvislosťou (jedna nespôsobilá druhú, kým nie je dokázaný opak). Vedľajšie príhody po podaní vakcín môžu byť očakávané alebo neočakávané. Z pohľadu klinického prejavu sa vedľajšie príhody rozdeľujú na lokálne (napr. bolestivosť, začervenanie, zatvrdnutie v mieste vpichu) alebo celkové (napr. horúčka, únava, nechutenstvo). Očakávané vedľajšie príhody a frekvencia ich výskytu sú uvedené v príbalových letákoch vakcín. Sú to klinické stavy, ktoré sa môžu vyskytnúť v období po očkovaní.

**Frekvencia výskytu vedľajších príhod závisí od typu vakcíny a hodnotí sa percentom výskytu u očkovaných jedincov nasledovne:**

- a)** veľmi časté (> 10 %) – napr. bolestivosť, začervenanie v mieste vpichu,
- b)** časté (1 – 10 %) – napr. horúčka nad 39,5 °C,
- c)** menej časté (0,1 – 1 %) – napr. nechutenstvo, nepokoj, neobvyklý plač,
- d)** zriedkavé (0,01 – 0,1 %) – napr. vracanie, hnačka,
- e)** veľmi zriedkavé (< 0,01 %) – napr. závažné alergické reakcie (anafylaxia).

Závažné vedľajšie príhody sa po aktívnej imunizácii vyskytujú veľmi zriedkavo (u menej ako 1 z 10 000 prípadov). Pri niektorých klinických stavoch existuje príčinná súvislosť s podaním konkrétnych vakcín, a to u predisponovaných jedincov s vrodeným, chronickým alebo progresívnym ochorením. Niektoré klinické stavy preto patria medzi trvalé kontraindikácie očkovania určitými vakcínami.

## Sú vakcíny bezpečné?

Pod slovom bezpečný sa nám vo väčšine prípadov vybaví slovo „neškodný“. Podľa tohto chápania by bezpečná vakcína nemala vyvolať žiadny negatívny nežiaduci dôsledok. Keď budeme akceptovať iba takúto definíciu bezpečnosti, potom sa nám skutočne môžu vynoriť otázky ohľadne bezpečnosti vakcín. Aká je teda pravda? Pokúsme sa na otázku bezpečnosti odpovedať nepriamo – porovnaním s inými každodennými aktivitami, ktoré robíme my a aj naše deti, a ktoré sa všeobecne považujú za neškodné.

### Takže niekoľko porovnaní:

1. V USA zomrie každoročne 350 ľudí v dôsledku nehody, ktorá sa im stane pri sprchovaní alebo kúpaní vo vani.
2. Ročne v USA zomrie 200 ľudí, pretože vdychnu tuhú stravu do dýchacích ciest (do priedušnice).

Denne sa podáva na celom svete obrovské množstvo vakcín, každý jedinec dostane počas svojho života niekoľko dávok rôznych vakcín. Keďže očkovanie chráni pred infekciami, vážnymi komplikáciami, ako aj trvalými následkami, je úžitok očkovania z pohľadu zachovania života a zdravia neporovnateľne vyšší než riziko nežiaducich príhod. Vo vzťahu k danému počtu podaných vakcín je výskyt závažných nežiaducich reakcií veľmi zriedkavý.

Pri porovnaní údajov nám vyjde, že vakcíny sú bezpečné – bezpečnejšie ako čokoľvek iné. Faktom zostáva, že po očkovaní môžu nastať reakcie, ktoré síce neohrozujú zdravie ani život, ale môžu byť nepríjemné a môžu si dokonca vyžadovať podanie liekov alebo krátky pobyt v nemocnici.



Na porovnanie, či táto možná komplikácia stojí za to, si pozrieme tabuľku č. 2, ktorá uvádza, že pred očkovaním v USA ročne ochorelo na infekčné choroby viac ako 560 000 detí, po zavedení očkovania okolo 11 000. Podobne poklesla aj úmrtnosť. U nás máme rovnakú skúsenosť (pozri tabuľku č. 1). Malé reakcie po očkovaní sú len prejavom pôsobenia očkovacej látky a sú minimálnou cenou za to, že dieťa je chránené pred závažným, život ohrozujúcim ochorením.

| <b>Choroba</b>                        | <b>pred očkovaním</b> | <b>r. 2009</b> | <b>Rozdiel</b> |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| <b>Záškrt (diftéria)</b>              | 31 054                | 1              | -99 %          |
| <b>Osýpky</b>                         | 390 852               | 72             | -99 %          |
| <b>Mumps</b>                          | 21 342                | 252            | -99 %          |
| <b>Čierny kašeľ</b>                   | 117 998               | 11 076         | -91 %          |
| <b>Detská obrna (polio)</b>           | 4 953                 | 0              | -100 %         |
| <b>Rubeola</b>                        | 9 941                 | 156            | -98 %          |
| <b>Kongenitálny rubeolový syndróm</b> | 19 177                | 5              | -99 %          |
| <b>Tetanus</b>                        | 1 314                 | 24             | -98 %          |
| <b>Haemophilus influenzae B</b>       | 24 856                | 98             | -99 %          |
| <b>CELKOVO</b>                        | <b>566 706</b>        | <b>11 684</b>  | <b>-98 %</b>   |

**Tabuľka č. 2** Ročný výskyt vybraných ochorení pred zavedením očkovania v USA a po ňom  
Zdroj: CDC 2011

## Čo je kolektívna ochrana a ako funguje?

Podľa dosahu poznáme individuálnu imunitu a kolektívnu ochranu. Individuálna imunita voči niektorému vírusu či baktérii chráni konkrétneho človeka. Možno ju získať buď prekonaním ochorenia, alebo očkovaním proti vírusom či baktériám. Čím viac ľudí v celkovej populácii je zaočkovaných proti niektorému pôvodcovi choroby, tým sa zvyšuje šanca na obmedzenie šírenia ochorenia až po vznik kolektívnej ochrany. Postupne sa tak šírenie choroby zúži len na priamy styk nakazeného jedinca s nezaočkovaným človekom.

Veľký vplyv na intenzitu šírenia nákazy v nezaočkovanej populácii má tzv. nákazlivosť danej choroby, ktorá je rôzna. Pri infekčných chorobách majú takmer až stopercentnú nákazlivosť osýpky, vysokú nákazlivosť majú tiež čierny kašeľ, ovčie kiahne či mumps. Tieto ochorenia si dokážu nájsť aj najmenšiu „štrbinku“ medzi očkovanými ľuďmi a takými, čo ich prekonali, na to, aby zasiahli neočkovaných ľudí.

Čo je kolektívna ochrana? Ide o taký stav odolnosti populácie, ktorý bráni šíreniu infekcie a vzniku miestnych epidémií. V ideálnom prípade vedie až k vymiznutiu (eliminácii) infekčnej choroby v danom regióne. Z éry pred očkovaním vieme, že sa kolektívna ochrana objavovala aj spontánne v dočasnej forme. Dialo sa tak po epidémiách osýpok či čierneho kašľa, keď dva až tri roky po epidémii bol zaznamenaný ich výrazne nižší výskyt až do doby, kým sa neobjavila nová populácia nechránených detí. Trvalú kolektívnu ochranu možno zabezpečiť len dlhodobým zaočkovaním značnej časti populácie.

Aká je efektívnosť očkovania pri odstránení infekčných ochorení? Príkladom môžu byť pravé kiahne (variola). Toto ochorenie, známe ako „čierna smrť“, zabilo spolu s morom a choleroou viac ľudí ako všetky vojny dohromady. V polovici 20. storočia sa podarilo zaviesť na celom svete celoplošné očkovanie tzv. metódou zametania (moppingup). Tým bol prerušený reťazec šírenia tohto ochorenia a kiahne boli zo sveta vymazané (eradikované). K podobnému výsledku speje na viacerých kontinentoch detská obrna, ktorá je zatiaľ v štádiu eliminácie.

Na týchto príkladoch vidieť, že dlhodobé celoplošné zaočkovanie populácie môže viesť k odstráneniu nebezpečných chorôb. Aké však musí byť zaočkovanie populácie, aby ochorenia vymizli? Závisí to od množstva faktorov: hustoty obyvateľstva, veku, kedy sa infekcia vyskytuje najčastejšie a najmä od nákazlivosti danej choroby. Pre lepšiu predstavu nájdete úroveň potrebnú na vznik kolektívnej ochrany niektorých infekčných chorôb v tabuľke č. 3.





| Choroba      | vek výskytu pred očkovaním | stupeň infekciozity danej doby | hranica % zaočkovanosti na kolektívnu ochranu |
|--------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| Osýpky       | 4 – 5                      | 15 – 17                        | 92 – 95 %                                     |
| Čierny kašeľ | 4 – 5                      | 15 – 17                        | 92 – 95 %                                     |
| Mumps        | 6 – 7                      | 10 – 12                        | 90 – 92 %                                     |
| Ružienka     | 9 – 10                     | 7 – 8                          | 85 – 87 %                                     |
| Záškrt       | 10 – 14                    | 4 – 6                          | 80 – 85 %                                     |
| Detská obrna | 12 – 15                    | 3 – 5                          | 80 – 85 %                                     |

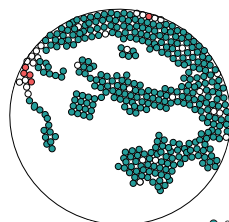
### Tabuľka č. 3

Zdroj: Podľa R. M. Anderson, R. M. May: *Lancet*, 335: 1990, 641

Z tabuľky vyplýva, že deti sú vtedy chránené pred osýpkami, ak bude percento zaočkovaných detí vyššie ako 95 %, pri detskej obrne nad 85 %. Zároveň je aj pri takomto percente zaočkovaných detí nutné, aby bolo zaočkovanie rovnomerne rozložené na celom území. Ak sú veľké regionálne výkyvy v zaočkovaní a kde-tu klesá pod hranicu potrebnú na kolektívnu ochranu, vzniká tzv. vakcinačná diera. V nej sa nachádza celá skupina nechránených ľudí, ktorí sa môžu stať obeťou infekčných chorôb. Stačí len, aby sa objavil infikovaný jedinec, ktorý potom dokáže vyvolať miestnu epidémiu. Na Slovensku máme v súčasnosti dlhodobo vysoké (u detí nad 98 %) zaočkovanie voči všetkým chorobám v povinnom očkovaní. Vďaka tomu je u nás kolektívna ochrana na špičkovej úrovni a väčšina tzv. detských infekčných ochorení je eliminovaná, teda sa nevyskytuje. Problémom však začínajú byť komunity s „vakcinačnými dierami“. Prípadný pokles kolektívnej ochrany jednotlivých komunit sa môže prejaviť v poklese kolektívnej ochrany celého štátu s následným výskytom rozsiahlych epidémií.

### Schéma 1

#### Vysoké % zaočkovanosti Kolektívna ochrana

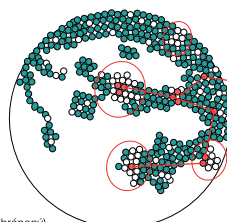


Len vysoké percento zaočkovanosti spoľahlivo chráni neočkovaných – na „okrají“ môžu vzniknúť miestne epidémie ochorenia

- očkovaný (chránený)
- neočkovaný (vnímavý)
- chorý (prameň nákazy)

### Schéma 2

#### Vakcinačné diery



Šírenie infekcie

Nízke percento zaočkovanosti nebráni šíreniu infekcie so vznikom miestnych epidémií vo „vakcinačných dierach“



## Ako si vybrať z rôznych vakcín?

Pri niektorých očkovaníach je možnosť vybrať si z ponuky viacerých očkovacích látok. Niekedy sú si očkovacie látky veľmi podobné a prakticky rovnocenné, vtedy výber nie je dôležitý. Ide napríklad o vakcínu proti osýpkam, príušniciam a ružienke (MMR) alebo hexavakcínu. Inokedy sú však vakcíny rozdielne z hľadiska:

- šírky ochrany (vakcína chráni proti širšiemu počtu vyvolávateľov v rámci jedného ochorenia – napríklad pneumokokové infekcie, infekcie ľudskými papilomavírusmi, rotavírusové infekcie),
- kvality imunitnej ochrany (zosilnené konjugované vakcíny oproti jednoduchým polysacharidovým – pneumokokové a meningokokové infekcie).

Výber očkovacích látok sa priebežne mení. Niektoré vakcíny používané v minulosti už nie sú dostupné a prichádzajú nové očkovacie látky.

V tejto kapitole vysvetlíme rozdiely medzi vakcínami aktuálne používanými v rámci povinného a odporúčaného očkovania. Výber vakcíny, samozrejme, odporúčame konzultovať s ošetroujúcim lekárom.

### Povinné očkovanie

#### Pneumokokové ochorenia

Na prevenciu pneumokokových ochorení sú dostupné 2 vakcíny:

- Konjugovaná 10-valentná je určená na prevenciu proti 10 sérotypom pneumokoka. Vďaka konjugácii vyvoláva silnejšiu a trvácnejšiu imunitnú odpoveď u mladších detí. Podáva sa u detí od 6 týždňov do 5 rokov života. Je plne hrazená v pravidelnom povinnom očkovaní.
- Konjugovaná 13-valentná je určená na

prevenciu proti 13 sérotypom pneumokoka (tým, ktoré sú obsiahnuté v desaťvalentnej vakcíne a navyše proti trom ďalším). Podáva sa deťom od 6 týždňov veku. Je určená aj pre celý detský a dospelý vek.

**Šesťzložková (hexavalentná) vakcína – proti záškrtu, tetanu, čiernemu kašľu, detskej obrne, hemofilovým invazívnym ochoreniam a žltacke typu B**

Registrované sú 2 vakcíny, sú navzájom zameniteľné.

**Osýpky, príušnice, ružienka (MMR vakcína)**

Registrované sú 2 vakcíny, sú navzájom zameniteľné.

### Odporúčané očkovanie

#### Rotavírusové infekcie

Na prevenciu sú dostupné dve vakcíny:

- Jednozložková (jeden typ vírusu) – podáva sa dvakrát, očkovanie je potrebné ukončiť do 24 týždňov veku.
- Päťzložková (päť typov vírusu) – podáva sa trikrát, očkovanie je potrebné ukončiť do 32 týždňov veku.

#### Meningokokové invazívne ochorenia

Na prevenciu sú dostupné viaceré vakcíny:

- Konjugovaná vakcína proti séroskupine C určená pre deti od 2 mesiacov, adolescentov a dospelých. Do jedného roku života sa očkuje dvomi dávkami a neskôr sa podáva jedna posilňovacia dávka. Po jednom roku veku sa podáva iba jedna dávka.
- Konjugovaná štvorzložková vakcína proti séroskupine A, C, W a Y, ktorá je indikovaná od 6 týždňov veku. Dávkovanie závisí od veku očkovanej osoby.

c) Rekombinantné vakcíny proti meningokokom séroskupiny B sú registrované v EÚ a sú určené podľa typu vakcíny pre deti od 2 mesiacov veku alebo od 10 rokov veku. Dávkovanie závisí od veku očkovanej osoby.

#### Ľudský papilomavírus (HPV)

Dostupné sú dve očkovacie látky:

- a) Dvojfázková vakcína chráni proti infekciám spôsobených typom 16 a 18. Tieto dva typy sa zúčastňujú aj na vzniku iných zhubných ochorení u oboch pohlaví.
- b) Deväťfázková vakcína chráni proti 9 typom HPV vrátane typov 6, 11, 16, 18. Je určená na ochranu pred vznikom karcinómov postihujúcich krčok maternice, konečník a pred vznikom genitálnych bradavíc. Je určená pre dievčatá a chlapcov od 9 rokov veku.







## MÝTY A FÁMY O OČKOVANÍ

V dobách pred očkovaním boli epidémie infekčných chorôb obávanou hrozbou – božím trestom a vyvolávali u ľudí väčší strach ako samotné vojny. Ľudia boli ochotní podstúpiť aj prípadné závažné riziko očkovania a znášali akúkoľvek ťažkú reakciu pri ňom, pretože vedeli, že očkovanie im mnohokrát zachráni život. Vďaka očkovaniu zmizli obávané infekcie a zmizol aj strach pred nimi. Objavil sa nový fenomén – strach z vakcín. Možno pochopiteľný, odborne však nie vždy dostatočne podložený. V súčasnosti sme svedkami rovnakej reakcie na inovatívne vakcíny proti ochoreniu COVID-19.

O očkovaní sa objavujú rôzne fámy a mýty, ktorých šírenie je založené na „zaručených“ správach, nepravdách a polopravdách. Mnohé z nich sa zneužívajú v médiách a dokonca aj politicky. Pozrime sa na niektoré z nich:

### **Očkovanie zaťažuje organizmus malých detí**

Nie je to pravda. Imunitný systém novorodenca je plne schopný odpovedať na milióny antigénnych podnetov. Ak by dieťa dostalo celý očkovací program naraz, nezaťažil by viac ako jednu desaťtisícinu kapacity imunitného systému. Navyše, dnešné vakcíny majú okolo 100 antigénov v porovnaní s 3 500 antigénmi ešte pred pár rokmi.



## Očkovanie proti TBC je neúčinné a neposkytuje ochranu

Existujúca vakcína nedokáže zabrániť nákaze tuberkulózu, s istotou však zabraňuje vzniku jej najťažších foriem – tuberkulóznemu zápalu mozgových blán a miliárnej forme TBC. Tieto ochorenia sa vyskytujú najviac u malých dočiat a sú často smrteľné alebo zanechajú ťažké trvalé následky ako poškodenie mozgu, slepotu, hluchotu a iné.

Hoci sa v niektorých štátoch výskyt TBC znížil a bol dôvodom na prerušenie očkovania, v mnohých oblastiach sveta (v rozvojových krajinách), u narkomanov, chorých na AIDS, u sociálne slabých skupín obyvateľstva počet prípadov tuberkulózy hrozivo narastá. Výrazne stúpa odolnosť mikróba tuberkulózy voči antibiotikám a jeho prenos pri dnešnej globalizácii sveta môže byť veľmi jednoduchý aj tam, kde je výskyt TBC nízky.

Očkovanie už v novorodeneckom veku chráni deti pred touto hrozbou účinne a možno budú k dispozícii nové, účinnéjšie typy vakcíny proti TBC. Svetová zdravotnícka organizácia odporúča zväziť zastavenie očkovania proti TBC tam, kde jej výskyt klesne pod desať prípadov na stotisíc ľudí. V roku 2010 sa na Slovensku zrušilo povinné preočkovávanie osôb v 11. roku života a od 1. 1. 2012 sa neočkujú už ani novorodenci.

## Očkovanie proti osýpkam zvyšuje výskyt detskej cukrovky

Očkovanie proti osýpkam sa vykonáva po prvom roku života. V tom istom čase sa začína u detí vyskytovať aj cukrovka závislá od inzulínu (tzv. prvý typ). Istý počet detí, u ktorých sa cukrovka objaví, bol v tej dobe aj očkovaný. Hovoríme o časovej súvislosti. Po rokoch sledovania a analýz sa ukázalo, že nie je dostatok údajov, ktoré by potvrdzovali príčinnú súvislosť očkovania so

vznikom cukrovky. Spravidla ide o náhodnú časovú súvislosť. Podľa niektorých pozorovaní (nekontrolované observačné štúdie, napr. Classen) sa vytvoril dojem, že zavedenie očkovania viedlo k zvýšeniu výskytu cukrovky. Cukrovka mala vzniknúť očkovaním, ktoré zaktivizovalo ešte nespoznávaný autoimunitný proces v ostrovcích pankreasu (tam sa tvorí hormón inzulín, ktorého nedostatok spôsobuje cukrovku). Tento predpoklad nepotvrdila ani jedna kontrolovaná štúdia, dá sa povedať, že tieto objektívne urobené analýzy súvis medzi očkovaním a cukrovkou vylúčili, viaceré výsledky boli skôr opačné – po určitých očkovaníach bol výskyt cukrovky nižší v porovnaní s neočkovanými. Komplexnú analýzu o súvisi očkovania so vznikom cukrovky u detí podáva štúdia publikovaná v najprestížnejšom lekárskom odbornom časopise New England Journal of Medicine (Hviid A. et al., 2004). V nej sa sledovalo 739-tisíc detí narodených v priebehu 10 rokov. Ako sa predpokladalo, zvýšené riziko vzniku cukrovky sa zistilo u súrodencov detí s cukrovkou, u očkovaných detí sa nezistilo. Podobne sa nezistilo ani u očkovaných súrodencov detí s cukrovkou. Obrovský rozsah tejto analýzy poskytol závery, ktoré prakticky uzavreli kapitolu pochybností o očkovaní ako príčine vzniku cukrovky u detí.

## Očkovanie proti osýpkam vedie k autizmu

Tejto téme sa vo svete venovala a venuje neúfňajúca pozornosť. Je to pre podobné dôvody ako pri cukrovke. Výskyt autizmu u detí sa v posledných desaťročiach výrazne zvýšil – hlavne v druhom roku života. V tom istom období prebieha očkovanie proti osýpkam – opäť časová zhoda.

Autizmus je chronická vývojová porucha charakterizovaná ťažkosťami v sociálnych vzťahoch, komunikácii, v schopnosti primerane reagovať v bežných situáciách a v rôznych činnostiach či nadmernom viazaní sa na určité

záujmy. Hoci príčiny autizmu sú z veľkej časti neznáme, štúdie v rodinách a štúdie dvojčiat ukázali, že genetický podklad hrá pri vzniku zásadnú úlohu. Navyše, u detí s neskôr diagnostikovaným autizmom sa zistili zvýšené aktivity neuropeptidov a neurotrofinov v perinatálnom období. Je predpoklad, že prenatálne alebo perinatálne faktory, prípadne oboje, majú väčší význam ako narušenie neskôr po narodení. Pretože autistické prejavy sa všeobecne spozorujú v druhom roku života, niektorí vedeckí pracovníci a rodičia sa zamerali na úlohu MMR vakcíny (osýpky, mumps, rubeola), MMR vakcína sa totiž podáva ako prvá v tomto období.

Do pozornosti sa MMR vakcína (špecificky osýpková zložka) dostala v roku 1998, keď bola publikovaná štúdia Dr. Andrewa Wakefielda v odbornom časopise The Lancet s predpokladaným súvisom medzi chronickým zápalom čreva a regresívnou vývojovou poruchou. Urobilo sa mnoho epidemiologických štúdií (hneď prvá štúdia, ktorú ešte v roku 1998 realizovali vo Veľkej Británii, nepotvrdila súvis očkovania MMR so vznikom autizmu), ani jedna z doteraz urobených štúdií nezistila súvis autizmu s očkovaním MMR. Zistilo sa, že Dr. Wakefield podvádza (napríklad niektoré deti mali príznaky autizmu už pred očkovaním MMR, došlo k falšovaniu výsledkov pri výskume), prípad sa dostal pred britskú lekársku radu (komoru) a vďaka početným zasadnutiam sa stal najdlhšie prejednávanou odbornou otázkou v histórii britskej lekárskej rady. Nakoniec Dr. Wakefieldovi zakázali vykonávať lekársku prax vo Veľkej Británii pre vážne profesionálne pochybenie, bol vyškrtnutý zo zoznamu lekárov, podobne ako jeho hlavný spoluautor (Prof. John Walker-Smith). Ostatní spoluautori sa od pôvodnej vedeckej práce dištancovali. Medializácia štúdie

Dr. Wakefielda viedla k spochybneniu očkovania, hlavne proti osýpkam, poklesu očkovania proti osýpkam, čo malo za následok zvýšený výskyt ochorení a vznik epidemií v oblastiach, kde sa už roky nevyskytovali. Doteraz ani jedna vedecká štúdia nezistila súvis medzi očkovaním proti osýpkam a vznikom autizmu.

### **Očkovanie spôsobuje poškodenie mozgu a neurologické problémy**

Príčinná súvislosť medzi očkovaním proti chrípke, čiernemu kašľu, tetanu a iným chorobám nebola dokázaná vo vzťahu so SIDS (syndrómom náhleho úmrtia dojčiat). Niektoré vakcíny môžu vyvolávať neurologické komplikácie, tieto sa však vyskytujú omnoho zriedkavejšie po očkovaní než po prirodzenej infekcii. Väčšina týchto reakcií odznieva bez dlhodobých následkov, čo nie je pravidlom napríklad po prekonanej infekcii mozgu alebo mozgových blán. Nezriedka ide o časovú zhodu – očkovanie sa uskutočnilo u ľudí, ktorí už boli v inkubačnej dobe iného ochorenia. Na očkovanie sa v súčasnosti používajú štiepené alebo subjednotkové vakcíny proti chrípke, nebunková (acelulárna) vakcína proti čiernemu kašľu a bezpečný kmeň oslabeného vírusu mumpsu. Ešte v 70. rokoch 20. storočia sa u detí vyskytovalo veľmi ťažké a smrteľné ochorenie, ktoré sa podobalo neskôr objavenej chorobe šialených kráv (BSE). Názov tohto ochorenia je SSPE. Ukázalo sa, že ho spôsobuje vírus osýpok, ktorý zapríčiní poškodenie mozgu postihnutého. Pri zavádzaní očkovania proti osýpkam sa ozývali hlasy odborníkov (!) varujúce pred možnosťou zvýšenia výskytu SSPE. Po dôkladnom zvážení všetkých okolností sa očkovanie predsa len začalo a sledoval sa výskyt SSPE. Ukázalo sa, že očkovanie nezvýšilo počet prípadov SSPE, ale naopak, výskyt SSPE u očkovaných poklesol na nulu. Dnes sa u nás SSPE nevyskytuje.

## Vakcíny obsahujú nebezpečné látky

### Hliník

Pravdou je, že vakcíny obsahujú hliník vo forme hydroxidu hlinitého alebo fosforečnanu hlinitého, ktoré sú vo vakcíne ako tzv. adjuvans. Je to látka, ktorej prítomnosť zásadným spôsobom zvyšuje imunitnú odpoveď na očkovanie. Bez solí hliníka by bola odpoveď na očkovanie slabá, pretože antigén by „prekázol“ organizmom bez žiaducej odpovede imunitného systému. V súčasnosti sa v odborných kruhoch venuje práve adjuvantným látkam veľká pozornosť, pretože sa vďaka nim dá zvýšiť a predĺžiť účinok vakcín bez zbytočného zvyšovania množstva samotného antigénu.

V súvislosti s obsahom hliníka v liekoch sa predmetom diskusií a výskumu stalo jeho potenciálne toxické pôsobenie v orgánoch v súvislosti s výskytom niektorých neurologických chorôb. Z nálezů zvýšeného obsahu hliníka v nervovom tkanive pri Alzheimerovej chorobe sa uvažovalo o hliníku ako o príčine tejto choroby. Podľa posledných výskumov sa hovorí o sekundárnom jave ukladania hliníka už poškodenom tkanive.

Európsky liekopis určuje, že maximálne povolené množstvo hliníka v jednej dávke vakcíny je 1,25 mg. Nie je možné porovnávať túto hodnotu s hodnotami určenými na podávanie potravou, vo forme infúzie alebo s maximálnymi hodnotami v pracovnom prostredí. **Žiadna z vakcín, ktorá sa na Slovensku používa v rámci plošného očkovania, neobsahuje väčšie množstvo hliníka, ako je povolené európskym liekopisom. Viac informácií o hliníku vo vakcínach sa nachádza aj na stránke: <http://www.sukl.sk>**

### Tiomerzal – ortuť

Ortuť (Hg) je súčasťou životného prostredia. Prírodným vyparovaním zo zemskej kôry sa uvoľňuje do ovzdušia. Ľudia sú vystavení účinkom ortuti hlavne v dvoch formách: ortuťové výpary a metylortuť (ortuť v organických zlúčeninách). Ortuť sa resorbuje dýchacími cestami, ale aj neporušenou kožou a tráviacim traktom. Inhaláciou ortuťových pár sa do organizmu dostáva takmer 80 % celkového príjmu ortuti. **Nebezpečné je najmä zahriatie a rozliatie ortuti** (preto sa zakázalo používanie ortuťových teplomerov, lebo je vysoké riziko ich rozbitia a následnej inhalácie ortuťových pár).

Zdrojom kontaminácie človeka ortuťou je hlavne potrava, ovzdušie alebo voda. V potravinách sú toxické predovšetkým alkyl a metylortuť, nachádzajúce sa najmä v rybách. Ortuť sa nachádza vo väčšom množstve aj v pečeni a obličkách zvierat. V dôsledku toxicity ortuti sa mnohokrát diskutovalo na tému prítomnosti tiomerzalu vo vakcínach. Áno, mnohé očkovacie látky obsahovali a niektoré obsahujú aj dnes tiomerzal, čo je dezinfekčná látka zabraňujúca bakteriálnemu znečisteniu vakcíny pri jej opakovanom napichovaní z ampulky. Vo vakcínach sa používa 85 rokov podobne ako aj v očných kvapkách. Tiomerzal obsahuje organickú ortuť – etylortuť. Všetky úvahy o jeho toxicite sú však odvodené od preparátu metylortuti, ktorá je iná, používa sa ako postrek rastlín a je toxická. Porovnávanie etylortuti (tiomerzalu) a metylortuti jednoznačne preukázali ich úplne rozdielne účinky v tele a výrazný rozdiel v rýchlosti vylučovania z organizmu v prospech tiomerzalu. **Expozícia etylortuti, ktorá prenikne vďaka tiomerzalu do krvi, je teda pomerne krátka.** Záver je taký, že tiomerzal obsiahnutý vo vakcínach nepredstavuje riziko z pohľadu toxicity.

A úplne na záver: **V súčasnosti používané vakcíny v našom očkovacom programe tiomerzal neobsahujú vôbec alebo len stopy (tzv. tracie tiomerzal), pretože sa očkovacie látky už aplikujú z jednodávkových predplnených striekačiek, v ktorých prítomnosť tiomerzalu už nemá opodstatnenie.**

Treba však povedať, že aj **keď množstvo etylortuti v jednej dávke očkovacej látky bolo minimálne**, je správne, že sa **obmedzilo používanie tiomerzalu** v očkovacích látkach a presadzuje sa vývoj a používanie vakcín bez tiomerzalu alebo s najnižším možným množstvom tiomerzalu či iných konzervačných látok obsahujúcich ortuť. Ide o krok, ktorý je v súlade s globálnym cieľom redukovat' expozíciu populácie účinkom ortuti.

#### **Formaldehyd a ďalšie pomocné látky**

**Formaldehyd** sa bežne vyskytuje v našom organizme ako prirodzený medziprodukt pri viacerých metabolických dejoch.

V krvi sa nachádza v množstve 2,05 – 3,09 mikrogramu na gram tkaniva. Po podaní do tkaniva sa rozkladá v priebehu niekoľkých minút na kyselinu mravčiu. Vo vakcínach sa vyskytuje v stopových množstvách a využíva sa na inaktiváciu bielkovín pri zachovaní antigénnych vlastností antigénov.

**Fenol** sa používa v živých vakcínach. Využíva sa jeho účinok na inaktiváciu. Jeho zastúpenie je v stopových množstvách.

**Laktóza** je mliečny cukor, disacharid, ktorý sa v čreve rozkladá na glukózu a galaktózu. Nachádza sa bežne v potravinách, ale aj vo viacerých liekoch vrátane homeopatických.

**Tween 80 (polysorbát 80)** je povrchovo aktívna látka s čistiacimi vlastnosťami a emulgátor (umožňuje rovnomerné rozptýlenie častíciek jedného roztoku v druhom). Okrem vakcín sa používa aj vo viacerých liekoch vrátane liekov používaných vnútrožilne alebo podkožne.

#### **Je lepšie získať imunitu prirodzenou infekciou, ako byť očkovaný**

Je pravda, že imunita, ktorú získame prirodzeným prekonaním infekcie, je často lepšia (silnejšia) ako imunitná odpoveď, ktorú získame vďaka očkovaniu. Iba očkovanie proti hemofilovým infekciám typu B, pneumokokom a tetanu vyvolá lepšiu imunitnú odpoveď ako prirodzená infekcia. Mnohé vakcíny treba na zabezpečenie dostatočnej ochrany podať opakovane, zatiaľ čo prirodzenú imunitu získame u niektorých (najmä vírusových) chorôb po prekonaní prvej epizódy ochorenia. Rozdiel medzi vakcináciou a prirodzenou infekciou je v „cene“, ktorú treba zaplatiť za takto získanú imunitu.

Cenou za imunitu získanú vďaka očkovaniu je zaťaženie dieťaťa podaním injekcie a vo veľkej väčšine len bolesťou v mieste podania či mierne zvýšenou teplotou. Cena, ktorú by sme museli zaplatiť, ak by sme imunitu chceli získať prirodzeným prekonávaním infekcií, je výrazne vyššia: prípady ochrnutia spôsobené prirodzenou infekciou detskej obrny, mentálna retardácia po prirodzene prekonanej pneumokokovej alebo hemofilovej meningitíde, zlyhanie pečene alebo nádor pečene po prirodzenej infekcii vírusom hepatitídy B či prípady ohluchnutia po prekonaní mumpsu. Tieto komplikácie sú vysokou cenou, ktorú by sme museli zaplatiť za takto získanú odolnosť voči ochoreniam, proti ktorým môžeme dnes očkovať. Na to netreba zabúdať pri našich úvahách o vhodnosti a potrebe očkovania.

# 3



## PREHĽAD OČKOVANIA V DETSKOM VEKU NA SLOVENSKU

### Pravidelné povinné očkovania (proti 10 chorobám)

V rámci pravidelného povinného očkovania sa realizuje základné očkovanie týmito vakcínami:

- **Hexavalentná** (šesťzložková) vakcína chráni deti pred šiestimi ochoreniami: diftéria (záškrt), tetanus, pertussis (čierny kašeľ), ďalej proti hemofilovým invazívnym ochoreniam, poliomyelitíde (detskej obrne) a hepatitíde (žltáčke) typu B.

Ochrana pred prvými tromi chorobami (diftéria, tetanus, pertussis) bola desaťročia zabezpečovaná spolu v jednej vakcíne DTP, ďalšie tri menované (hemofilové invazívne ochorenia, poliomyelitída a hepatitída typu B) sa dajú očkovať aj izolovane, každá v jednej vakcíne, pokiaľ sú dostupné.

- **Pneumokoková** konjugovaná vakcína chráni pred najzávažnejšími ochoreniami spôsobenými pneumokokmi.

• **MMR vakcína** je trojzložková vakcína proti osýpkam, mumpsu a rubeole, ktorá chráni deti pred ochorením na tieto tri vírusové ochorenia.

Okrem očkovania, ktoré je zahrnuté do systému plošného očkovania na Slovensku, môžu rodičia požiadať ešte o iné očkovania, ktoré patria medzi odporúčané očkovania, resp. očkovania na vlastnú žiadosť. U dojčiat je to napr. očkovanie proti rotavírusovej a meningokokovej infekcii.

## Diftéria (záškrt), tetanus, pertussis (čierny kašeľ) – DTaP

### Charakteristika ochorenia

**Diftéria** – Do polovice 20. storočia predstavoval záškrt závažný zdravotnícky problém. Ochorenie poznali už starí Egypťania, prvýkrát ho opísal Hippokrates ako ochorenie, ktoré vedie k duseniu detí. Rozsiahle epidémie sa vyskytovali v Európe a Amerike v 18. a 19. storočí. **Pôvodcom ochorenia** je baktéria *Corynebacterium diphtheriae*, ale klinické príznaky sú spôsobené jej produktom – vysokoúčinným exotoxínom. Ochorenie sa prenáša vzdušnou cestou alebo kontaktom pri kožných formách. Zdrojom nákazy sú chorí pacienti, ale aj bezpríznakoví nosiči. Inkubačná doba je krátka, od 2 do 5 dní. Difterická angína je podobná inej baktériovej angíne, pričom môže dôjsť k rozvoju tzv. **malígnej diftérie**, sprevádzanej vysokými horúčkami, pablany na mandliach sa rozširujú do okolia, oblasť hrtana a hltana opuchne, objavujú sa problémy s dýchaním a prehĺtaním, hrozí udusenie. Toxický zápal vedie k poškodeniu svalových vlákien srdca, čo spôsobuje jeho zlyhanie s náhlym úmrtím. Toxín spôsobuje rozpad periférnych nervových vlákien, vzniká difterická polyneuritída. Častou komplikáciou je zápal obličiek so zlyhávaním ich funkcie. Pasívna imunizácia v súčasnosti nie je možná pre nedostupnosť špecifického antidifterického imunoglobulínu. Na likvidáciu mikróba sa podávajú antibiotiká, ktoré však

pôsobeniu toxínu nezabránia. Aj pri správnej liečbe sa udáva až 30 % riziko úmrtia pri malígnych formách. Vzhľadom na skutočnosť, že sa dané ochorenie na našom území nevyskytuje, správna a včasná diagnostika ochorenia by bola určite problematická. Neskoré začatie liečby pritom predstavuje veľké riziko, že dôjde k nezvratným poškodeniam srdcového svalu alebo obličiek difterickým toxínom so smrteľnými komplikáciami.

**Očkovanie chráni pred ochorením, ale nie pred nosičstvom.** V populácii sa udáva 3 – 5 % nosičov tohto mikróba v nosohltane alebo na koži, z toho dôvodu prerušenie očkovania znamená možnosť vzniku nových epidémií, predovšetkým u neočkovaných osôb.

**Tetanus** – je ochorenie spôsobené neurotoxínom, ktorý produkujú baktérie *Clostridium tetani*. Baktérie sa nachádzajú vo forme spór najmä v hnojenej pôde, pretože sú súčasťou črevnej flóry hovädzieho dobytku, koní, ale aj človeka. Cez znečistené rany baktérie vstupujú do organizmu, kde sa za vhodných anaeróbných podmienok množia a produkujú množstvá toxínu. Rozvinutý klinický obraz generalizovaného tetanu je charakterizovaný kŕčmi svalov pri plnom vedomí. Čím kratšia je inkubačná doba, tým závažnejšia je prognóza. Na Slovensku (v rámci bývalej ČSR) bolo hlásených okolo 100 ochorení ročne, pričom polovica chorých zomrela. Posledných desať rokov sú u nás hlásené iba sporadické

prípady (0 – 2 prípady/rok), ktoré sa vyskytli u starších osôb alebo detí, ktoré neboli riadne očkované alebo preočkované proti tetanu. Novorodenecký tetanus sa na našom území nevyskytol vyše 50 rokov vďaka vysokej preočkovanosti matiek a sterilnému ošetrovaniu pupočníka po pôrode. Jedinou kauzálnou liečbou ochorenia je včasné podávanie špecifického protitetanového imunoglobulínu (hovoríme o pasívnej imunizácii), aby sa neutralizoval ešte voľný toxín. Ostatná liečba je symptomatická (lieči príznaky ochorenia): lieky proti kŕčom, svalová relaxácia s umelou pľúcnou ventiláciou v prípade rizika udusenía. Antibiotiká pacienta nevyliečia, sú určené na zníženie počtu prítomných baktérií a prevenciu sekundárnych baktériových komplikácií. Neimúnny jedinec (ktorý nemá žiadne očkovanie alebo má nekompletnú schému) si vyžaduje iný liečebný prístup pri prevencii vzniku tetanu po poranení.

**Očkovanie zabezpečuje individuálnu ochranu jednotlivca a očkované matky chránia svojich novorodencov prenesenými protilátkami. Ani prekonanie ochorenia nechráni jedinca pred opakovanou infekciou.** Mieru individuálneho rizika nákazy tetanom počas celého života nie je možné odhadnúť.

**Pertussis** – je infekčné ochorenie, ktoré je vyvolané baktériou *Bordetella pertussis*, ktorá má na povrchu biologicky aktívne látky a produkuje viaceré toxíny. Nákaza sa šíri medzi ľuďmi kvapôčkami. Na prenos infekcie je potrebný úzky kontakt chorého s vnímavým jedincom. Najviac ohrozenou skupinou sú novorodenci, index nakažlivosti je v tejto vekovej kategórii až 80 %. Materské protilátky proti tomuto ochoreniu novorodencov veľmi nechránia, pretože dosahujú u matiek minimálne hladiny. Inkubačná doba je 9 – 10 dní. Ochorenie sa začína **katarálnym štádiom** – zvýšená teplota,

náďcha, pokašliavanie, ktoré trvá približne 10 dní. Potom nastupuje paroxyzmálne štádium – mení sa charakter kašľa, ktorý je dráždivý, objavuje sa v záchvatoch, najmä v noci. Typický záchvat sa prejavuje opakovanými výdychmi, keď dieťa sčervenie až zmodrie, slzí, má vyplazený jazyk. Potom nasleduje hlasitý nádych, pripomínajúci „kikirikanie kohúta“. Séria takýchto záchvatov sa opakuje a končí sa vykašľaním malého množstva hustého hlienu alebo vracaním. V priebehu dňa a noci sa opakuje niekoľko desiatok takýchto záchvatov. Choré dieťa je vyčerpané a hladné, keďže mu intenzívny a permanentný kašeľ bráni v príjme potravy a tekutín. Paroxyzmálne štádium trvá od 2 do 6 týždňov. Toto štádium je nebezpečné pre dojčatá, ktoré nemajú dostatočne vyvinutý kašľový reflex, preto im hrozí zástava dychu, bezvedomie a udusenie. Ochorenie sa môže komplikovať zápalom pľúc, krvácaním do mozgu s vážnymi následkami. **V štádiu rekonvalescencie** sa znižuje počet záchvatov, niekedy kašeľ pretrváva aj niekoľko mesiacov. Staršie deti a dospelí majú kratší a miernejší priebeh, ale sú zdrojom infekcie pre malé neočkované deti. Ochorenie sa lieči v katarálnom štádiu antibiotikami, ktoré zabránia baktériám, aby sa množili. Neskôr, keď pôsobia najmä toxíny baktérií, už nemajú antibiotiká žiaden vplyv na priebeh ochorenia. Podávajú sa symptomatické lieky (na uvoľnenie hlienov, na tlmenie kašľa), rehydratačná liečba alebo parenterálna výživa. Divý (čierny) kašeľ prestáva byť typickým ochorením detského veku. V súčasnosti sa výskyt ochorenia pertussis presúva do vyšších vekových kategórií, kde u očkovaných jedincov má mierny priebeh, bez komplikácií a potreby hospitalizácie.

#### **Očkovanie v SR**

Očkuje sa DTaP, kombinovanou vakcínou s acelulárnou pertusickou zložkou.



### Koľko dávok DTaP dostane dieťa?

V prvom roku života sú to 3 dávky: v 3., 5. a 11. mesiaci života, očkovaacia látka je svojimi 3 zložkami obsiahnutá v šesťzložkovej (hexavalentnej) vakcíne. Neskôr sa očkuje ešte raz v 6. roku života, podávajú sa 3 zložky (DTaP) spolu s očkovaacou látkou proti detskej obrne (štyri zložky) v jednej vakcíne. Takéto neskoršie podanie u očkovaného dieťaťa sa nazýva preočkovanie.

### Kto nemôže byť očkovaný?

Niektoré deti nemôžu byť očkovaacou látkou DTaP očkované a niektorým deťom treba očkovanie odložiť. Očkované nemôžu byť 2 skupiny detí:

1. Deti, ktoré prekonali závažnú alergickú reakciu pri očkovaní DTaP.
2. Deti, ktoré mali postihnutý mozog alebo nervový systém v období do 7 dní po očkovaní DTaP.

Tieto dve kontraindikácie sú extrémne zriedkavé. Očkovanie treba odložiť deťom s nasledujúcimi poruchami a stavmi:

1. Deti, ktoré majú akútnu infekciu s horúčkou. U nich sa očkuje po prekonaní infekcie. Pri ochorení s miernymi príznakmi infekcie (napr. nádcha, kašeľ, bez horúčky) sa môže očkovať.
2. Konzultácia s lekárom – odborníkom je potrebná, ak sa očkujú deti s kolapsovým stavom, deti s kŕčmi alebo s dráždivým krikom (trvajúcim viac ako 3 hodiny) po predchádzajúcom očkovaní. Deti sa očkujú neskôr pri zvýšenom dohľade.

### Aké sú vedľajšie príhody pri očkovaní DTaP?

Očkovaacia látka, podobne ako akýkoľvek iný liek, môže mať u niektorých detí aj nežiaduce účinky. Tie sú neporovnateľne miernejšie ako prípadné účinky infekčného ochorenia, proti ktorému sa očkuje. Medzi mierne (a relatívne časté) vedľajšie príhody patrí:

1. Horúčka.
2. Začervenanie alebo opuch v mieste vpichu očkovaacej látky.
3. Pocit napnutia a bolesť v mieste vpichu. Tieto účinky sú výraznejšie vždy po ďalšom očkovaní.
4. Únava, strata chuti do jedla, vracanie – patria tiež medzi mierne prejavy. K závažnejším, ale zriedkavým prejavom patrí:
  - neutíšiteľný plač trvajúci viac ako 3 hodiny,
  - hypotonicko-hyporesponzívna príhoda,
  - kŕče,
  - horúčka viac ako 40,5 °C.

Všetky opísané vedľajšie príhody sú bez následkov.

### Očkovanie dTap

Ku koncu povinnej školskej dochádzky (v 13. roku veku) sa ešte raz očkuje (preočkovanie). Očkovaacia látka má iné koncentrácie jednotlivých zložiek, preto sa aj označuje ako dTap (obsahuje menšie množstvo antigénov). Aj pri tomto preočkovaní sa podáva zložka proti detskej prenosnej obrne, očkovaacia látka je dTap – IPV. Preočkovanie adolescentov bolo zaradené do očkovaacieho kalendára v júli 2010, s cieľom ochrániť novorodencov a malé dojčatá, ktoré ešte nestihli byť očkované pred ochorením pertussis.



## Hemofilové invazívne ochorenia (Hib)

### Charakteristika ochorenia:

**Hemofilové invazívne ochorenia** sú vyvolané baktériou *Haemophilus influenzae* typ „b“ (Hib). Medzi invázne infekcie patrí hnisavý zápal mozgových blán, sepsa, bakteriémia, život ohrozujúca epiglottitída (zápal príchlopky), ale aj zápal pľúc, zápal kĺbov a kostí alebo mäkkých tkanív. Najviac invázných hemofilových infekcií, predovšetkým meningitíd (zápal mozgových blán) sa pred zavedením povinného očkovania vyskytovalo vo vekovej skupine detí do 1 roka. Všeobecne najviac ohrozenou skupinou sú deti do veku 5 rokov, ako aj osoby s poruchami imunitného systému. Najčastejšími komplikáciami týchto ochorení sú trvalé poškodenia zraku, sluchu, upchatie likvorových ciest a hydrocefalus, zaostávanie v motorickom a psychickom vývoji a neurologické poruchy. K nákaze dochádza pri kontakte s chorou osobou alebo s asymptomatickým nosičom baktérií vzdušnou cestou. Ochorenie sa začína vysokou teplotou a podľa charakteru infekcie nasledujú ďalšie príznaky. Akútna epiglottitída je závažné ochorenie, ktoré bez rýchleho lekárskeho zásahu môže spôsobiť náhle udusenie dieťaťa. Liečba invázných hemofilových infekcií pozostáva z včasného podania účinnej antibiotickej a podpornej liečby, aby sa zabránilo rozvoju septického šoku a následných komplikácií. Smrtnosť sa udáva od 2 – 5 % a aj napriek liečbe dochádza až v 15 – 30 % prípadov k trvalým neurologickým poškodeniam. Invázne ochorenia vyvolané baktériou Hib u detí sa u nás po zavedení pravidelného očkovania dočiat vyskytujú veľmi zriedkavo.

### Očkovanie v SR:

Hemofilová zložka je súčasťou hexavalentnej vakcíny, preto sa očkujú v 3., 5. a 11. mesiaci života.

### Kto nemôže byť očkovaný?

- Deti, ktoré pri predchádzajúcom očkovaní proti Hib mali závažnú alergickú reakciu.
- Deti so stredne závažným a závažným akútnym ochorením, u nich sa očkovanie odloží a zaočkujú sa neskôr v stabilizovanom stave.

### Aké je riziko očkovania Hib?

Po očkovaní izolovanou vakcínou proti hemofilovej infekcii sa vyskytujú mierne reakcie u menšej časti dojčiat – začervenanie, zvýšená teplota alebo opuch v mieste vpichu (menej ako u štvrtiny detí), zriedkavo horúčka. Tieto reakcie vznikajú zvyčajne v deň očkovania a môžu trvať 2 – 3 dni. Samostatná vakcína u nás nie je dostupná.

## Poliomyelitída (prenosná detská obrna)

### Charakteristika ochorenia:

Poliomyelitída je akútne infekčné ochorenie vyvolané odlišnými typmi poliovírusov – typ 1, 2, 3. Najstaršia zmienka o ochorení pochádza zo 14. – 15. storočia pred našim letopočtom z Egypta, keď je na staroegyptskej stéle znázornený strážca brány bohyně Astarté s deformáciou pravej nohy, ktorá je typická pre prekonanie poliomyelitídy. Ochorenie sa vyskytovalo v epidémiách na jednotlivých kontinentoch. V bývalej ČSR bola posledná väčšia epidémia v roku 1953. Po zavedení povinného očkovania v roku 1960 sa výskyt ochorenia prudko znížil a od roku 1961 sa na našom území nevyskytol prípad paralytickej formy infekcie.

Človek je jediným prirodzeným hositeľom vírusov, teda aj zdrojom nákazy. Vírusy sa prenášajú fekálne-orálnou cestou priamo alebo nepriamo (kontaminovanými potravinami, vodou), pretože sú masívne vylučované stolicou infikovaných ľudí aj niekoľko týždňov, imunodeficientné osoby vylučujú vírusy aj niekoľko mesiacov až rokov. V prvých dňoch infekcie je prenos možný aj kvapôčkami. Vnímavosť na ochorenie je vysoká a po prekonaní ochorenia vzniká typovo špecifická celoživotná imunita.

V roku 1988 vyhlásila Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) program Globálnej eradikácie poliomyelitídy, ale dodnes sa tento zámer nepodarilo realizovať. Za oblasti bez výskytu poliomyelitídy boli vyhlásené Severná a Južná Amerika, Európa a oblasť Pacifiku. Medzi niekoľko štátov, kde sa poliomyelitída endemicky vyskytuje, patrí Nigéria, Pakistan, India a Afganistan. V niektorých krajinách (Keňa, Angola, Bangladéš, Nepál) došlo k opätovnému

šíreniu ochorenia v dôsledku zavlečenia nákazy a nedostatočnej preočkovanosťi populácie.

V roku 2010 hlásili 712 prípadov v Tadžikistane (457 laboratórne potvrdených prípadov, z toho 29 úmrtí – 6,3 %) vyvolaných najvirulentnejším typom 1, niekoľko prípadov bolo v Kazachstane, Ruskej federácii a v roku 2011 aj v Číne.

Inkubačná doba do tzv. malej choroby je 3 – 6 dní, do vzniku chabých obrn je 7 – 21 dní.

Asi 95 % nákaz sa končí bezpríznakovo, ale s masívnym vylučovaním vírusu. U 4 – 8 % pacientov vírusy spôsobujú zápal mozgových blán. U 1 % infikovaných dochádza po období zlepšenia k novým príznakom, ako sú vysoká horúčka a svalové krčče, ktoré postupne prechádzajú do chabej obrny (ochrnutia) hlavne dolných, ale aj horných končatín. Ak sú postihnuté jadrá hlavových nervov, dochádza k najzávažnejšej forme ochorenia, ktorá sa prejavuje ochrnutím bránice, medzirebrových svalov, nastáva porucha dýchania a prehĺtania, pacient je ohrozený na živote. Smrtnosť pri paralytických formách je 5 – 10 %. Po prekonaní týchto foriem ostávajú pacientovi trvalé následky (končatina je deformovaná, atrofická a nefunkčná). Príčinná liečba akútneho ochorenia neexistuje. Odporúča sa pokoj na lôžku, vysoké dávky vitamínov, neskôr rehabilitácia. V krajinách s nízkou hygienou dochádza k nákaze v najnižších vekových skupinách. Materské prtilátky vtedy ešte čiastočne chránia novorodenca a malé dojča pred vznikom ochorenia a tieto deti prekonávajú skôr ľahšie formy. Vo vyspelých krajinách sa v dôsledku stúpajúcej hygienickej úrovne vírusmi nakazili staršie deti, u ktorých dochádzalo k častejšiemu výskytu závažných paralytických foriem. Ani v súčasnej dobe zvýšenej migrácie a období cestovných aktivít do rôznych exotických krajín nie je vôbec vylúčené, že sa môžeme stretnúť s divými poliovírusmi.

### Očkovanie v SR

V minulosti sa deti očkovali vakcínou, ktorá sa podávala v kvapkách, zvyčajne lyžičkou, deti ju museli prijať ústami, preto sa nazývala aj „orálna“ (orálna poliovakcína – OPV). Očkovalo sa kampaňovito, osobitne len v 2 jarných mesiacoch. Táto orálna poliovakcína bola živá (oslabené vírusy) a na Slovensku sa už nepoužíva. V súčasnosti sa používa neživá inaktivovaná poliovakcína (IPV), ktorá sa podáva v injekčnej forme, u nás je súčasťou hexavakcíny. Dostupná je aj samostatná čistá poliovakcína a poliovakcína v kombinácii so zložkami proti iným ochoreniam (napríklad len diftéria, tetanus a pertussis alebo len diftéria, tetanus, atď.).

### Kedy sa očkuje?

Inaktivovaná poliovakcína je súčasťou hexavalentnej vakcíny, preto sa očkuje v 3., 5. a 11. mesiaci života. Neskôr sa ešte preočkuje, zvyčajne pred nástupom do školy (v 6. roku života) a pred ukončením školskej dochádzky (v 13. roku života) spolu s vakcínou dTap.

### Kto nemôže byť očkovaný?

- Deti, ktoré pri predchádzajúcom očkovaní proti poliovakcíne mali závažnú alergickú reakciu alebo mali závažnú reakciu na niektorú zložku vakcíny (napr. na antibiotiká neomycín, streptomycín, polymyxín B).
- Deti so stredne závažným a závažným akútnym ochorením, u nich sa očkovanie odloží a zaočkujú sa neskôr v stabilizovanom stave.

### Aké je riziko očkovania inaktivovanou poliovakcínou?

U niektorých detí vznikne malé začervenanie v mieste vpichu, ktoré môže byť bolestivé. V súčasnosti podávaná kombinovaná vakcína nemá závažnejšie vedľajšie príhody.



# Vírusová hepatitída (zápal pečene) typu B

## Charakteristika ochorenia

Vírusový zápal pečene je spôsobený vírusom hepatitídy B. Inkubačná doba je dlhá (50 – 180 dní). K nákaze dochádza infikovanou krvou, krvnými derivátmi (najčastejšie injekčnou ihlou alebo striekačkou, ktoré obsahujú infikovanú krv pri tetovaní, piercingu alebo u narkomanov), telesnými tekutinami pri úzkom kontakte v rodine. K nákaze dochádza aj vertikálne – z matky na dieťa počas tehotenstva. K prenosu môže dôjsť aj cez sliznice – počas pôrodu novorodenca, pri sexuálnom styku. Prežívanie vírusov v prostredí je dlhé. Klasický obraz infekcie prebieha s prodromálnym štádiom (trvá približne 3 – 10 dní), je prítomná zvýšená teplota, pacient udáva malátnosť, únavu, nechutenstvo, vracanie, bolesti brucha, vyrážky, hnačky, ale aj bolesti svalov, kĺbov a hlavy. Po nástupe ikterického štádia (trvá 1 – 3 týždne) má pacient žltu sfarbenú kožu a očné bielka, má tmavý moč, svetlú stolicu, zväčšenú pečeň, niekedy aj slezinu. U malých detí môže ochorenie prebiehať aj bez výraznejších klinických príznakov.

Až u 90 % detí a približne u 6 – 10 % dospelých ochorenie prechádza do chronického štádia, s trvalým nosičstvom povrchového antigénu HbsAg. Závažnosť ochorenia spočíva v tom, že prebieha často nepoznane a dlhší čas. Chronická infekcia môže vyústiť do cirhózy pečene a je hlavným rizikovým faktorom pri vzniku primárneho karcinómu (rakoviny) pečene. U pacientov sa môžu vyskytnúť aj tzv. fulminantné formy, pre ktoré je charakteristické náhle zlyhanie pečene. HbsAg pozitívna matka ohrozuje infekciou svoje dieťa. V slovenskej populácii sa udáva asi 0,7 % nosičov vírusu.

## Očkovanie v SR

S očkovaním sa začalo na našom území už v roku 1987, ako prví sa očkovali zdravotníci pracovníci, študenti zdravotníckych škôl a pacienti z rizikových skupín. V súčasnosti patrí očkovanie medzi povinné očkovanie u dočiat a je povinné a aj odporúčané u osôb profesionálne vystavených riziku ochorenia.

## Kedy sa očkuje?

V súčasnosti patrí očkovanie medzi povinné očkovanie u dočiat, je súčasťou hexavalentnej vakcíny, a preto sa očkuje v 3., 5. a 11. mesiaci života dieťaťa. Samostatné očkovanie je povinné a aj odporúčané u osôb profesionálne vystavených riziku ochorenia. Vakcíny sú určené podľa zloženia pre deti a pre dospelých.

## Kto nemôže byť očkovaný?

- Osoby so závažnou alergickou reakciou po predchádzajúcej dávke vakcíny alebo alergické na zložku vakcíny.
- Deti so stredne ťažkým a ťažkým akútnym ochorením. Po odznení ochorenia sa dieťa môže očkovať.

# Pneumokokové ochorenia

## Charakteristika ochorenia

**Pneumokokové invázne infekcie** sú vyvolané inváznymi kmeňmi pneumokokov. Pneumokoky sú častými vyvolávateľmi meningitídy, sepsy, bakteriémie, ale aj pneumónie u detí mladších ako 2 roky a u osôb starších ako 50 rokov. Pneumokoky patria tiež medzi typických vyvolávateľov baktériových zápalov stredného ucha u malých detí. Komplikáciami akútneho, ale aj chronického zápalu stredného ucha sú zápal hlávkového výbežku a hnisavý zápal mozgových blán. Pneumokoky sa podieľajú na väčšine komplikovaných zápalov stredného ucha, ktoré si vyžadujú chirurgické ošetrovanie a opakovanú antibiotickú liečbu. Tieto baktérie sú známe aj svojou rezistenciou (odolnosťou) voči viacerým antibiotikám.

V súčasnosti poznáme viac ako 90 sérotypov, na jednej strane sú bežným nálezom u zdravej populácie, na druhej strane sú aj najvýznamnejším patogénom dýchacích ciest. Len niektoré sérotypy sú invázne. U malých detí, hlavne v detských kolektívoch, sa udáva až 40 – 60 % nosičstvo rôznych kmeňov pneumokokov. Inváznymi infekciami sú najviac ohrozené deti do veku 2 rokov, ktorých fyziologicky nezrelý imunitný systém nedokáže účinne reagovať na opuzdrené baktérie. Inkubačná doba je krátka, 1 – 3 dni. K nákazám dochádza vzdušnou cestou, najmä v zimných mesiacoch a v uzavretých kolektívoch. Po prekonaní pneumokokového ochorenia vzniká iba krátkotrvajúca imunita, preto môže jedinec ochoriť znova. Komplikácie závisia od charakteru ochorenia. Pri meningitídach hrozí vytvorenie abscesu v mozgu, u malých

detí sepsa a septický šok. V prípade rizikových pacientov nie je výnimočné, že majú opakované pneumokokové meningitídy.

## Očkovanie v SR

**Pneumokokové konjugované vakcíny** (10-valentná a 13-valentná) sa používajú na povinné očkovanie detí v určenom veku od 6 týždňov veku. Podľa nášho očkovacieho kalendára sa začína očkovať v 3. mesiaci veku. V súčasnosti je možné použiť 13-valentnú vakcínu na očkovanie starších detí a dospelých bez vekového obmedzenia, v zdravotných indikáciách je odporúčané očkovanie hradené zo zdravotného poistenia.

## Kedy sa očkuje?

Plošné očkovanie proti pneumokokom u dojčiat sa vykonáva konjugovanou pneumokokovou vakcínou v schéme podľa platného očkovacieho kalendára. Ideálne je očkovanie zároveň s očkovaním hexavakcínou v 3., 5. a 11. mesiaci. Plošné očkovanie proti pneumokokom sa môže vykonávať 13-valentnou (chráni voči 13 typom pneumokoka) alebo 10-valentnou konjugovanou pneumokokovou vakcínou (chráni voči 10 typom pneumokoka). Očkovanie detí starších ako 1 rok sa vykonáva schémou očkovania, ktorá zodpovedá príslušnému veku. Väčšie deti do dovŕšenia 18. roku veku a dospelí v zdravotnom riziku vrátane starších osôb nad 59 rokov sa očkujú 13-valentnou konjugovanou alebo 23-valentnou polysacharidovou vakcínou.

## Kto nemôže byť očkovaný?

- Deti, ktoré pri predchádzajúcom očkovaní proti pneumokokom mali závažnú alergickú reakciu alebo majú zistenú alergiu na niektorú zložku vakcíny.

- Deti so stredne závažným a závažným akútnym ochorením, u nich sa očkovanie odloží a zaočkujú sa neskôr v stabilizovanom stave.

### Aké sú vedľajšie účinky očkovania proti pneumokokom?

- Približne každé štvrté dieťa má začervenanie a bolestivý opuch v mieste vpichu. Asi tretina detí má zvýšenú teplotu do 38 °C.
- Niektoré deti majú zníženú chuť do jedla a môžu byť ospalé alebo predráždené. Závažné vedľajšie príhody v príčinnej súvislosti s očkovaním konjugovanými pneumokokovými vakcínami neboli hlásené vo zvýšenej frekvencii výskytu.

## Osýpky, mumps, rubeola – MMR

### Charakteristika ochorení

**Osýpky** (morbilli) sú vysoko nákazlivé infekčné ochorenie, prakticky každý jedinec, ktorý nemá imunitu proti osýpkam, pri kontakte s chorým, ochorie. Vyvolávateľom ochorenia je vírus osýpok. Vírusy sa šíria vzdušnou cestou. Inkubačná doba je 8 – 12 dní. Ochorenie sa začína prodromálnymi príznakmi – únava, nechutenstvo, zvýšená teplota, zápal spojiviek, prejavy „nádchy“, kašeľ. Po niekoľkých dňoch nastupuje horúčka ( $\geq 40$  °C), objavuje sa sýtočervená vyrážka najskôr na tvári a šíri sa na krk, trup a trvá približne 5 dní. Najčastejšími komplikáciami infekcie sú zápal pľúc (temer u polovice chorých) a encefalitída (zápal mozgu u 1 z 1 000 prípadov). Neskorou komplikáciou, 7 – 10 rokov po prekonaní infekcie, je degeneratívne ochorenie centrálného nervového systému (subakútna sklerotizujúca panencefalitída – SSPE), ktoré má nepriaznivú prognózu a končí sa smrťou. Špeciálna antivírusová liečba neexistuje. Posledné väčšie epidémie osýpok boli na východe Slovenska na prelome rokov 1997/98 a 2018/2019, keď ochorelo niekoľko stoviek prevažne malých detí do veku 1 roka, ale aj dospelí, ktorí neboli očkovaní alebo neprekonalí ochorenie. V ostatných rokoch sú hlásené lokálne epidémie v rôznych

krajinách Európy (Francúzsko, Nemecko, Španielsko, Veľká Británia, Bulharsko). Riziko zavlečenia infekcie do našej krajiny, ako aj možnosť individuálnej nákazy pri návšteve iných krajín sú veľmi reálne. Kolektívna ochrana, ktorá sa dosahuje na základe vysokej preočkovanosti (nad 95 % populácie), chráni nepriamo jedincov, ktorí nemôžu byť očkovaní v dôsledku rôznych chronických ochorení, ktoré zasahujú do imunitného systému.

**Mumps** (parotitída, príušnice) – je infekčné ochorenie spôsobené vírusom parotitídy. Vírusy sa prenášajú vzdušnou cestou – kvapôčkami alebo slinami z chorých jedincov na vnímavé osoby. Inkubačná doba je 18 – 21 dní. Ochorenie sa prejavuje zápalom príušných slinných žliaz, je sprevádzané horúčkou, malátnosťou, bolesťami hlavy a svalov. Jednostranný zápal má u detí zvyčajne mierny priebeh. Najčastejšou komplikáciou najmä u dospelých je zápal mozgových blán, mozgu alebo podžalúdkovej žľazy (pankreasu), ojedinele aj zápal srdcového svalu. Asi 50 % prípadov infekcií u chlapcov – adolescentov prebieha so zápalom semenníkov. V ére pred očkovaním bol mumps častou príčinou trvalej straty sluchu. Vážne komplikácie sa môžu vyskytnúť aj samostatne, bez príznakov parotitídy. Špecifická liečba neexistuje, je symptomatická – podľa príznakov a komplikácií.

**Ružienka** (rubeola) – je vírusové ochorenie charakteristické výskytom vyrážky. Ochorenie bolo samostatne opísané v rokoch 1752 a 1758 nemeckými lekármi Bergenom a Orłowom, ktorí ho nazvali ako osýpkam podobné ochorenie „german measles“. Ochorenie prebiehalo mierne, komplikácie boli veľmi vzácné, preto sa mu nevenovala veľká pozornosť. Až v roku 1941 austrálsky očný lekár Gregg publikoval správu o výskyte slepoty u novorodencov, ktorých matky prekonalí v tehotenstve rubeolu. Po epidémii rubeoly v Európe a v USA v rokoch 1962 až 1965 sa definitívne dokázalo, že ochorenie na začiatku tehotenstva spôsobuje potraty a predčasné pôrody. Deti nakazených matiek sa narodili s tzv. „vrodenným rubeolovým syndrómom“. Ochorenie vyvoláva vírus rubeoly, ktorý sa prenáša kvapôčkami a priamym kontaktom. Infikovaný jedinec vylučuje vírus už 10 dní pred objavením vyrážky a ešte asi 15 dní po jej objavení, čo umožňuje jeho šírenie do okolia pomerne dlhý čas. Pri nákaze tehotnej ženy vírus preniká placentou do krvného obehu plodu a podľa trvania gravidity spôsobuje postihnutie jednotlivých vyvíjajúcich sa orgánov. Inkubačná doba od nákazy do výsevu vyrážky je priemerne 18 dní.

U malých detí je zvyčajne prvým príznakom drobná svetloružová vyrážka, mierne zväčšené lymfatické uzliny v záhlaví a za ušnicami. U mladistvých a dospelých býva zvýšená teplota, nádcha, kašeľ, ojedinele aj bolesti kĺbov. Samotné akútne ochorenie prebieha mierne, preto si pacient nevyžaduje špeciálnu liečbu. Vzácnou, ale závažnou komplikáciou je zápal mozgu, ktorý má až 20 % smrtnosť. Vrodený rubeolový syndróm sa vyskytuje u detí, ktorých matky sa nakazili infekciou počas tehotenstva. Pri infekcii

v prvom mesiaci tehotenstva dochádza k závažným poškodeniam plodu a tehotenstvo sa často končí potratom. Ak sa dieťa narodí, má známky infekcie v podobe zápalu mozgu, mozgových blán, poškodenia srdca a zvyčajne umiera v prvom roku života. Pri nákaze matky v druhom a treťom mesiaci tehotenstva dochádza u dieťaťa najčastejšie k poškodeniu sluchu, zraku a k vrodenným chybám srdca. Postihnuté deti zaostávajú v motorickom a psychickom vývoji, musia absolvovať chirurgické korekcie srdcových chýb, špeciálnu rehabilitáciu a korekciu očných a sluchových chýb. Riziko vzniku obávaného vrodenného rubeolového syndrómu výrazne znižuje získaná imunita žien vo fertilnom veku očkovaním. Efekt očkovania spočíva nielen v individuálnej ochrane, ale aj v prerušení prenosu infekcie na tehotné ženy. Vysoká preočkovanosť v populácii zabezpečuje kolektívnu ochranu a ochraňuje predovšetkým budúcu generáciu.

### Očkovanie v SR

Očkujeme vakcínou MMR, ktorá obsahuje tri zložky – očkovaciu látku proti osýpkam (morbilli), proti mumpsu (parotitis) a proti ružienke (rubella, rubeola). Všetko dostáva dieťa v jednom vpichu. Je to živá vakcína, obsahuje vírusy osýpok, mumpsu a rubeoly, ktoré sú „atenuované“ (oslabené) a nespôsobujú ochorenie. Prevažná väčšina detí (viac ako 95 %) po očkovaní dvoma dávkami získava imunitu, ktorá vytvára ochranu proti ochoreniu na dlhú dobu. Očkujú sa 2 dávky vakcíny, prvá v období medzi 15.-18. mesiacom života, druhá v 5. roku veku.

### Vedľajšie účinky očkovacej látky MMR

U časti detí sa môže objaviť slabý výsyp vyrážok a zvýšená teplota po očkovaní MMR. Tieto reakcie sa začínajú jeden až dva týždne po očkovaní a zvyčajne trvajú 1 – 3 dni. Asi u každého siedmeho očkovaného dochádza k zdurení lymfatických uzlín. Zriedkavo môže



dôjsť k bolestivosti a obmedzeniu hybnosti kĺbov, stav trvá niekoľko dní. Opisované sú febrilné krče (krče zapríčinené horúčkou), ktoré vznikajú 1 až 2 týždne po očkovaní. Považujú sa za dôsledok horúčky, ktorá vznikla po očkovaní, nie za dôsledok samotnej očkovacej látky. Po febrilných krčoch sa stav rýchlo upraví, krče nemajú zdravotné následky.

### **Kto nemôže byť očkovaný?**

Pri akútnom ochorení s horúčkou, podobne ako pri iných očkovaniach, treba očkovanie MMR odložiť. Prítomnosť miernej infekcie však nie je kontraindikáciou očkovania. Očkovanie MMR je kontraindikované pre osoby so známou závažnou alergiou na neomycín alebo na inú zložku vakcíny. Kontaktná dermatitída po neomycíne

v anamnéze nie je kontraindikáciou. Očkovacia látka MMR sa nesmie podávať deťom so závažnou poruchou imunity. Platí to pre vrodené imunodeficientné stavy a aj pre získané (onkologické ochorenia, podávanie liekov s účinkami potláčajúcimi imunitu – napr. vysoké dávky kortikosteroidov). V týchto situáciách rozhoduje o očkovaní lekár – špecialista (vakcinológ). Ak dieťa dostalo transfúziu krvi alebo iné krvné deriváty (napr. imunoglobulíny), očkovanie treba odložiť podľa druhu krvného derivátu. Podanie očkovacej látky MMR tehotným ženám je kontraindikované. Okrem toho sa počas troch mesiacov po očkovaní neodporúča otehotnieť.

## **Odporúčané očkovanie a očkovanie na vlastnú žiadosť**

### **BCG vakcína (očkovanie proti tuberkulóze)**

#### **Charakteristika ochorenia**

Tuberkulóza je závažné ochorenie vyvolané najčastejšie baktériou *Mycobacterium tuberculosis*, ktorá je odolná voči bežnej antibiotickej liečbe. Najčastejšie postihuje pľúca, kde vyvoláva špecifický zápal. Pri mimoplúcnom postihnutí bývajú zasiahnuté lymfatické uzliny v rôznych lokalizáciách, kosti, kĺby, koža, postihnuté môžu byť obličky a aj iné orgány. Najnebezpečnejšia je celková infekcia a infekcia mozgových obalov.

#### **Očkovanie v SR**

Povinné očkovanie novorodencov proti tuberkulóze bolo k 1. januáru 2012 zrušené

a toto očkovanie už patrí medzi očkovania na vlastnú žiadosť. Ak chce dať rodič zaočkovať dieťa proti tuberkulóze, môže sa objednať na očkovanie u detského pneumológa, ktorý posúdi, či pre toto očkovanie nie sú kontraindikácie. Posúdi tiež termíny iných povinných očkovaní v rámci platného očkovacieho kalendára tak, aby sa tieto očkovania vzájomne neprekrývali. Odborníci odporúčajú, aby sa očkovanie proti tuberkulóze vykonalo až po ukončení základných očkovaní, t. j. zvyčajne vo veku okolo 18 mesiacov a po absolvovaní tuberkulínovej skúšky, ktorej výsledok by mal byť negatívny. Týmto postupom sa významne znižuje riziko komplikácií po očkovaní proti TBC.

### Kto nemôže byť očkovaný?

Medzi kontraindikácie patrí napríklad závažná porucha imunity dieťaťa. Očkované nemôžu byť deti s popáleninami, kožnými infekciami, s určitými definovanými stavmi zníženej imunity, pri užívaní liekov znižujúcich imunitnú odpoveď.

## Rotavírusové ochorenia

### Charakteristika ochorenia

Rotavírus je vírus, ktorý spôsobuje závažné hnačky, hlavne u dojčiat a batoliat. Tieto hnačky sú zvyčajne spojené s vracaním a horúčkou. Rotavírusová infekcia spolu s hnačkou sú najčastejšou príčinou hospitalizácie dieťaťa a tiež najčastejšou infekciou, ktorú počas pobytu v zdravotníckom zariadení dieťa môže získať (nozokomiálna infekcia), má veľmi vysokú infekčnú schopnosť. Infekcia je častá a prakticky každé dieťa do 5 rokov sa s ňou stretne.

### Očkovanie v SR

Očkovacia látka sa podáva v kvapkách (ústami – orálne), je živou oslabenou vakcínou a vytvára imunitu najmä v črevnom systéme. Chráni pred závažnou infekciou, ktorá by si vyžadovala prijatie do nemocnice. Ochorenie s miernejším priebehom môže dieťa mať aj po očkovaní proti rotavírusom.

### Kedy sa očkuje?

Očkuje sa v prvom roku života, odporúčané je podanie v prvých 6 mesiacoch (24 týždňoch) života, pričom trojdávková vakcína sa môže podať do veku 32 týždňov. Vhodné je podávanie súčasne s hexavalentnou a pneumokokovou vakcínou.

### Kto nemôže byť očkovaný?

- Deti, ktoré pri predchádzajúcom očkovaní proti rotavírusom mali závažnú alergickú reakciu alebo majú zistenú závažnú alergiu na niektorú zložku vakcíny.
- Deti s ťažkou kombinovanou poruchou imunity.

- Deti so stredne závažným a závažným akútnym ochorením (vrátane hnačky a vracania), u nich sa očkovanie odloží a zaočkujú sa neskôr v stabilizovanom stave.

### Aké sú vedľajšie účinky očkovania proti rotavírusom?

- Dojčatá môžu byť mierne predráždené.
- Deti môžu mať aj redšiu stolicu a vracať, prejavy sú len mierne.

Závažné vedľajšie účinky pri očkovaní súčasnými dostupnými vakcínami proti rotavírusom neboli zistené. Očkované môžu byť aj deti s veľmi nízkou pôrodnou hmotnosťou a deti predčasne narodené.

## Vírusová hepatitída (zápal pečene) typu A

### Charakteristika ochorenia

Ide o infekčný zápal pečene, ktorý je spôsobený vírusom hepatitídy A. Inkubačná doba od nákazy po vypuknutie klinických príznakov je 15 – 50 dní. K nákaze dochádza požitím vírusov (znečistenými rukami dochádza ku kontaminácii predmetov, potravín, stolicou sa môže kontaminovať voda). Vírusy sa dostanú zo stolice nakazeného človeka do prostredia pri nedodržaní základných hygienických štandardov. Ochorenie sa prejavuje zažívacími ťažkosťami (bolesti brucha, vracanie, hnačky) a celkovými ťažkosťami (teplota, únava, nechutenstvo, bolesti hlavy, svalov, kĺbov). Postupne nastupuje žlté sfarbenie kože, očných bielok. Pacienti majú tmavý moč a svetlú stolicu. Ojedinele môže ochorenie prebiehať aj bez žltého sfarbenia kože, najmä u malých detí. U starších jedincov a tehotných žien môže mať infekcia veľmi ťažký priebeh s ohrozením života. Ochorenie neprechádza do chronického štádia, je však závažné z dôvodu šírenia v rámci epidémií.

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi povinné očkovania u osôb, ktoré sú v ohnisku epidémie alebo sú profesionálne vystavené riziku ochorenia. Odporúča sa osobám s chronickým pečefňovým ochorením a deťom vo veku dvoch rokov, ktoré žijú v miestach s nízkym hygienickým štandardom, bez prístupu k pitnej vode, bez odkanalizovania odpadových vôd alebo s nízkym štandardom bývania. Očkovanie je vhodné pre deti pred nástupom do kolektívu a pre aktívnych cestovateľov do prímorských a exotických krajín.

### Kto a kedy sa očkuje

Dostupné vakcíny sú určené pre deti a pre dospelých. Deti sa očkujú od veku 1 roka podľa druhu vakcíny. Základné očkovanie pozostáva z jednej dávky, odporúča sa podanie druhej dávky (booster) na udržanie dlhodobej imunity. Dostupné sú aj kombinované vakcíny (súčasne proti hepatitíde A+B), pri týchto vakcínach základná očkovacia schéma pozostáva z troch dávok. Podávajú sa intramuskulárne (do svalu).

### Kto nemôže byť očkovaný?

- Deti so závažnými alergickými reakciami po vakcíne alebo jej zložkách.
- Deti so závažným akútnym ochorením sa očkujú až po vyzdravení.

### Aké sú vedľajšie účinky očkovania?

Vedľajšie reakcie môžu byť rovnaké ako pri iných vakcínach.



## Chríпка

### Charakteristika ochorenia

Chríпка sa vyskytovala už odpradávná, pravdepodobne každý rok, ale v rôznej intenzite. Ochorenie spôsobujú vírusy chrípkovej chrípky (u človeka typ A, B, C). Vírusy chrípkovej chrípky sú známe tým, že majú schopnosť často meniť svoju štruktúru. Typ A spôsobuje pandémie (v sezóne 2009/2010 to bol typ A – H1N1) a opakované epidémie, typ B miestne epidémie a typ C ľahké infekcie horných dýchacích ciest. Inkubačná doba je veľmi krátka, 1 až 3 dni. Prenos medzi ľuďmi je kvapôčkový. K nákaze stačí malá infekčná dávka, infekcia sa rýchlo šíri a zasahuje naraz veľké skupiny populácie (epidémia). Priebeh ochorenia je typický: náhly vzostup vysokej teploty, zimnica, celková únava, bolesti svalov, kĺbov a následne nádcha, bolesti hrdla, kašeľ. Komplikácie môžu postihnúť každý orgán. Veľmi často sa chrípka komplikuje bakteriálnymi infekciami. U detí je častý zápal stredného ucha, u dospelých zápal prínosových dutín a u starších ľudí zápal pľúc, ktorý má veľmi zlú prognózu.

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi povinné a odporúčané očkovanie u osôb vystavených riziku ochorenia. Vakcíny obsahujú na

jednotlivú sezónu každý rok vždy aktuálne kmene podľa odporúčania Svetovej zdravotníckej organizácie. Očkovanie sa odporúča všetkým deťom od veku 6 mesiacov, najmä deťom do 3 rokov s chronickými ochoreniami, dospelým a tiež starším ľuďom, ktorých chrípka najviac ohrozuje.

### Kto a kedy sa očkuje?

Dostupné sú rôzne chrípkové vakcíny. Dávkovanie závisí od veku a predchádzajúceho očkovania proti chrípke. Vakcíny sa podávajú intramuskulárne (do svalu) sezónne, t. j. v mesiacoch október – február nasledujúceho roka.

### Kto nemôže byť očkovaný?

Pre očkovanie nie sú špeciálne kontraindikácie. Nemôžu byť očkované osoby so závažnou alergickou reakciou po vakcíne alebo jej zložkách a akútne choré osoby na stredne závažné alebo závažné ochorenie.

### Aké sú vedľajšie účinky očkovania?

Najčastejšie sú to mierne príznaky – únava, bolestivosť svalov, mierna teplota, bolestivosť a začervenanie v mieste vpichu.

## Varicella (ovčie kiahne)

### Charakteristika ochorenia

Ochorenie vyvoláva herpetický varicella-zoster vírus (VZV). Inkubačná doba je 9 – 20 dní, ojedinele až 28 dní. Pacient začína byť infekčný už 2 dni pred klinickými príznakmi, čím sa uľahčuje šírenie a prenos infekcie. Prenos vírusov sa uskutočňuje vzduchom.

Pre ochorenie je typický výsev vyrážok v priebehu 5 – 7 dní, ktoré majú rôzne štádiá. Ochorenie môže prebiehať ľahko, s malým výsevom vyrážok, ale aj ťažko, s vysokými teplotami, rozsiahlym kožným výsevom, bakteriálnou infekciou vyrážok. Život ohrozujúce komplikácie sú zápal pľúc, zápal mozgu

a mozočka. Najťažší priebeh je u osôb, ktoré majú poruchy imunity v dôsledku iného ochorenia alebo špeciálnej liečby, ktorá potláča imunitu. Po prekonaní kiahní sa vírus usídľuje v gangliách miechy a mozgu, kde prežíva po celý život jedinca. Prejavom aktivácie prežívajúcich vírusov v organizme je pásový opar.

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi očkovanie na vlastnú žiadosť. Odporúča sa deťom s chronickými ochoreniami, u ktorých je predpoklad ťažkého priebehu ochorenia a komplikácií, ako aj dospelým, ktorí neprekonali ochorenie v detstve, najmä neimúnnym ženám, ktoré plánujú tehotenstvo.

### Kto a kedy sa očkuje?

Existujú samostatné vakcíny a kombinovaná vakcína (kombinácia s vakcínou proti osýpkam, mumpsu a rubeole). Deti sa môžu očkovať od veku 9 alebo 12 mesiacov – podľa druhu samostatnej vakcíny. Základné očkovanie sa v súčasnosti odporúča v 2 dávkach s odstupom najmenej 4 týždňov, pri kombinovanej vakcíne je špeciálna očkovacia schéma. Vakcíny sa podávajú subkutánne (pod kožu), prípadne intramuskulárne (do svalu) – podľa odporúčania výrobcu vakcíny.

### Kto nemôže byť očkovaný?

- Osoby so závažnou alergickou reakciou po predchádzajúcej dávke vakcíny alebo alergiou na zložku vakcíny.
- Osoby s poruchou bunkovej imunity.
- Tehotné ženy.
- Osoby s podávaním imunoglobulínov sa očkujú spravidla 6 – 11 mesiacov po ich podávaní (časový interval závisí od druhu a množstva preparátu).

## Meningokokové ochorenia

### Charakteristika ochorenia

Ochorenie vyvolávajú baktérie – meningokoky. Inkubačná doba je krátka, od 1 do 8 dní. Prameňom nákazy je nosič (bez príznakov ochorenia) alebo chorý človek. Prenos sa uskutočňuje vzdušnou cestou. Nosičstvo je bez príznakov, ochorenie prebieha ako sepsa (otrava krvi) bez zápalu mozgových blán alebo najčastejšie ako hnisavý zápal mozgových blán so sepsou. Najzávažnejšia forma sa prejavuje rýchlym rozvojom ťažkého šoku s poruchou zrážania krvi, čo sa prejaví krvácaním do kože a do všetkých orgánov s ohrozením životných funkcií.

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi povinné očkovanie v ohnisku epidémie a odporúčané rizikovým osobám alebo na vlastnú žiadosť. Očkovanie je vhodné pre malé deti, adolescentov a dospelých, osoby žijúce vo viacpočetných komunitách – internáty, kempy, osady a pod., pre osoby s poruchami imunity a odporúčané je aj pre cestovateľov do oblastí s vysokým výskytom ochorenia.

### Kto a kedy sa očkuje?

Očkujú sa osoby v riziku ochorenia (v ohnisku nákazy alebo epidémie), keď očkovanie nariaďuje epidemiológ. Odporúčané je očkovanie aj pre osoby vo zvýšenom

zdravotnom riziku ochorenia. Na Slovensku sú registrované konjugované monovalentné a štvorvalentné vakcíny. Monovalentné vakcíny sú proti meningokokom séroskupiny C pre deti od 2 mesiacov veku a proti meningokokom séroskupiny B pre deti od 2 mesiacov veku alebo 10 rokov veku (podľa typu vakcíny). Štvorvalentná konjugovaná vakcína je určená proti meningokokom skupiny A, C, Y, W, ktorá je indikovaná od 6 týždňov veku. Očkovať sa môžu aj väčšie deti, adolescenti a dospelí. Dávkovanie závisí od veku očkovanej osoby. Očkovacie látky sa podávajú intramuskulárne (do svalu).

## Infekcie ľudskými papilomavírusmi (HPV)

### Charakteristika ochorenia

Ochorenia spôsobujú papilomavírusy, ktorých je vyše 100 typov. Jednotlivé typy vírusov spôsobujú bradavice (na koži, v okolí genitálií a konečníka) alebo abnormálny rast tkaniva. Tieto vírusy sa označujú aj ako „onkogénne“, teda zodpovedné za vznik rakovinových ochorení (rakoviny krčka maternice, hrtana, konečníka). Inkubačná doba od nákazy po vznik ochorenia je pomerne dlhá (mesiace, roky). Prenos vírusov sa uskutočňuje cez sliznice pri priamom kontakte s infikovanou osobou, sexuálnym stykom alebo prenosom z matky na dieťa pri pôrode. Typické sú opakované infekcie, ako aj pretrvávajúce infekcie dlhé obdobie, čo má za následok vznik rakovinových zmien tkaniva v mieste infekcie. Deväťzložková vakcína chráni navyše aj proti vzniku bradavíc na pohlavných orgánoch.

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi očkovania na vlastnú žiadosť. U nás sú dostupné dve vakcíny, dvojzložková a deväťzložková. Pre vekovú skupinu dievčat a chlapcov v 13. roku je očkovanie hrazené zo zdravotného poistenia. Očkovanie je najvhodnejšie pre dievčatá, ktoré ešte nemali sexuálny styk.

### Kto a kedy sa očkuje?

Očkovanie je určené od veku 9 rokov. Základné očkovanie pozostáva z troch dávok, u detí vo veku od 9 do 13 alebo 14 rokov (podľa typu vakcíny) pozostáva z dvoch dávok. Očkovacie látky sa podávajú intramuskulárne (do svalu).

## Kliešťová meningoencefalitída (zápal mozgu)

### Charakteristika ochorenia

Ochorenie spôsobujú vírusy kliešťovej meningoencefalitídy. Prenos vírusov na človeka sa uskutočňuje prostredníctvom infikovaných kliešťov, pričom prameňom nákazy sú zvieratá (hlodavce, líšky, vysoká zver, ale aj domáce zvieratá – kozy a ovce). Možná je aj potravinová nákaza nepasterizovaným mliekom a mliečnymi výrobkami nakazených zvierat. Výskyt ochorenia je sezónny, podľa aktivity kliešťov od jari do neskorej jesene a má typický ohniskový charakter v oblastiach s vysokým výskytom ochorenia. Inkubačná doba je 7 – 14 dní.

Ochorenie môže prebiehať bez príznakov ako chrípkové ochorenie alebo typicky ako zápal mozgu a mozgových blán.

Pre ochorenie je typický dvojfázový priebeh.

Prvá fáza má príznaky podobné chrípke.

Po odznení týchto ťažkostí nastáva obdobie „pocitu zdravia“, ktoré prejde do druhej fázy.

Chorému sa vracajú teploty, pridružujú sa poruchy správania, poruchy vedomia, kŕče alebo ochrnutie končatín. U niektorých ľudí môže ochorenie prebiehať mierne, najmä v premorených oblastiach.

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi povinné očkovanie u osôb profesionálne vystavených riziku nákazy a medzi odporúčané očkovanie alebo očkovanie na vlastnú žiadosť.

Očkovanie je vhodné pre osoby žijúce v oblastiach s vysokým výskytom ochorenia alebo v oblasti s možným výskytom kliešťov alebo nakazených zvierat (dediny, osady, samoty, salaše).

### Kto a kedy sa očkuje?

Vakcíny sú podľa zloženia určené pre deti alebo pre dospelých. Deti sa môžu očkovať od veku 1 roka. Základné očkovanie pozostáva z troch dávok. Očkovanie je najvhodnejšie začať v zimných mesiacoch. V prípade rizika z omeškania je možné podať aj zrýchlenú schému. Očkovacie látky sa podávajú intramuskulárne (do svalu). Po 3 – 5 rokoch sa odporúča preočkovanie podľa typu vakcíny a veku očkovaného.

**Upozornenie:** Preventívne odporúčame v endemických oblastiach nekonzumovať surové, nepasterizované ovčie alebo kozie mlieko ani mliečne výrobky.



# 4



## OČKOVANIE DOSPELÝCH OSÔB

### Prečo je potrebné a dôležité očkovanie aj pre dospelé osoby?

Je veľmi zaujímavé sledovať, ako prekvapivo chýba uvedenie si očkovania ako možnosti ochrany pred infekčnými ochoreniami v dospelom veku. Rodičia vnímajú očkovanie svojich detí ako jedinečnú možnosť chrániť ich pred závažnými infekciami, na druhej strane dospelí už nemyslia na možnosť svojej vlastnej ochrany. Sami zabúdajú, že práve vekom sa znižuje kapacita a funkčnosť imunitného systému,

príbúdajú rôzne chronické ochorenia s liečbou, ktorá oslabuje imunitný systém. Práve vysoký vek patrí medzi základné rizikové faktory vzniku infekcií, komplikácií, ale aj trvalých následkov. K rizikovým faktorom patrí aj stres, nesprávna životospráva, pracovné preťaženie, nízka fyzická aktivita a podobne. Očkovanie dospelých má pritom výrazne pozitívny sociálny, ale aj ekonomický efekt.



## Ako chráni očkovanie dospelých, malé deti a novorodencov?

Očkovanie dospelých má význam aj preto, že vzhľadom na vysokú preočkovanosť a pomerne dlhé obdobie od zavádzania imunizačných programov chýba tzv. prirodzený „booster“. Čo to znamená? V populácii už necirkulujú viaceré patogénne mikroorganizmy, z čoho vyplýva, že sa náš imunitný systém nestimuluje pravidelne na udržiavanie imunitnej odpovede. Preto sa odporúča zaraďovať posilňujúce dávky pre adolescentov alebo dospelých do národných očkovacích programov tak, ako je to napríklad pri čiernom kašli. V súčasnosti sa vedú diskusie aj o preočkovaní proti poliomyelitíde, mumpsu, herpesu zoster a iným. Očkovanie dospelých má význam aj pri udržiavaní kolektívnej ochrany a zabránení prenosu mikroorganizmov na nechránenú populáciu, akou sú novorodenci, malé dojčatá, prípadne rizikové skupiny osôb

s chronickými ochoreniami. V praxi to znamená, že dospelý človek má napríklad ľahkú formu čierneho kašľa, z ktorého sa lieči doma, pričom ochorenie ho priamo neohrozuje. Nebezpečná je však skutočnosť, že môže preniesť tieto baktérie na nechránené dieťa – novorodenca, čím ho vystaví vzniku závažnej infekcie, ktorá si bude vyžadovať dlhodobú hospitalizáciu s intenzívnou liečbou. V priaznivom prípade sa to zaobíde bez komplikácií a trvalých následkov. Podobne je to aj pri kolektívnej ochrane v rámci rodiny, kde je tehotná mamička, pretože jej dieťaťko je počas svojho vnútro maternicového vývoja ohrozené rôznymi vírusovými infekciami, ako je chrípka a mnohé iné.

## Chránia budúce mamičky svoje deti aj vďaka vlastnému očkovaniu?

Netreba zabúdať ani na to, že v posledných týždňoch tehotenstva prechádzajú placentou protilátky od matky, ktoré budú chrániť dieťaťko niekoľko mesiacov po narodení. Prechádzajú však iba tie špecifické protilátky, ktoré má matka po prekonaní prirodzenej infekcie alebo po očkovaní. V rozvojových krajinách preto očkujú budúce mamičky proti tetanu niekoľko týždňov pred pôrodom, aby chránili svojich novorodencov bezprostredne po narodení, až kým sa nezačnú neskôr očkovať. Mamička, ktorá neprekonala napríklad ovčie kiahne, rubeolu alebo nebola

proti nim očkovaná, ohrozuje svoje dieťa v prípade, že ochorie počas tehotenstva. V takom prípade môže dôjsť k poškodeniu plodu, prípadne k jeho odumretiu alebo k trvalým následkom poškodenia mozgu a iných orgánov.

## Očkovanie a tehotenstvo

Tehotná žena očkovaním chráni pred preventabilnými infekčnými chorobami seba, svoj plod a prenesením protilátok vzniknutých očkovaním aj neskôr svoje dieťa v prvých mesiacoch života, keď dieťa ešte nemá dostatočne vyvinutú imunitnú ochranu.

### Je očkovanie v tehotenstve bezpečné?

Inaktivované (neživé) vírusové i bakteriálne vakcíny a toxoidy nepredstavujú riziko pre tehotnú ženu a plod. Všeobecne sú kontraindikované živé oslabené vírusové a bakteriálne vakcíny. U matiek sú zriedkavé lokálne reakcie, oveľa menej ako u detí a pre plod nie je vyššie riziko vedľajších príhod.

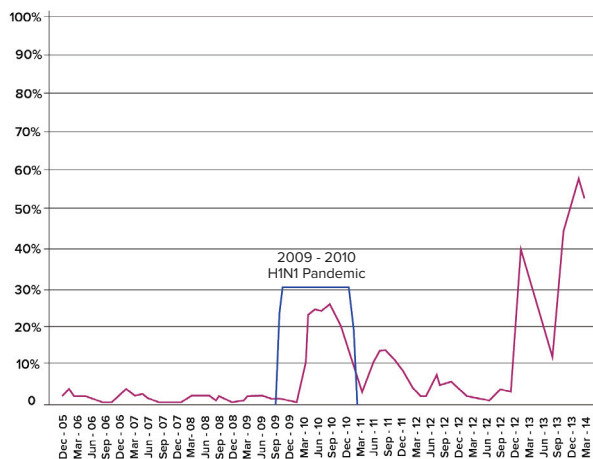
### Kedy očkovať?

Pre ochranu tehotnej ženy, plodu a novorodenca je dôležité zaujímať sa o stav očkovania už pred otehotnením (MMR, žltáčka typu B), evidovať prekonanie ovčích kiahní (5 až 10 % žien ovčie

kiahne neprekoná v detskom veku, u nich je dôležité očkovanie najneskôr 1 mesiac pred otehotnením). V prípade chrípkovej sezóny a v období pred ňou je odporúčané očkovanie proti chrípke pred otehotnením.

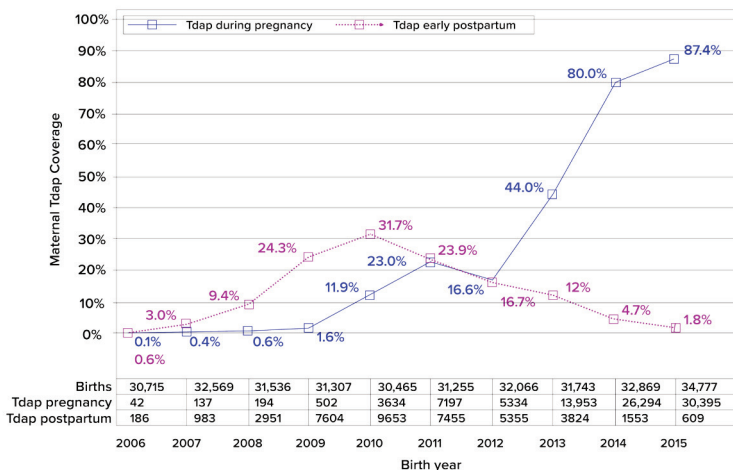
Počas tehotenstva sa odporúča očkovať proti chrípke a čiernemu kašľu (očkovacia látka DTaP). V prípade rizikových situácií z epidemiologického hľadiska sa očkuje proti žltáčke typu A, žltáčke typu B (ak žena nebola očkovaná v pravidelnom povinnom očkovaní) a meningokokovej infekcii. Vo výnimočných situáciách alebo v prípade cestovania do zahraničia sú indikované aj niektoré iné inaktivované vakcíny (tabuľka č. 4).

Po pôrode sa odporúča očkovať vakcínami, ktoré sú v pravidelnom povinnom očkovaní, ak uvedené očkovanie nebolo realizované. Je vhodné opäť prehodnotiť očkovanie proti chrípke a čiernemu kašľu, ak sa neuskutočnilo počas tehotenstva (tzv. cocoon stratégia).



**Graf č.2** Podiel žien očkovaných počas tehotenstva proti chrípke

Zdroj: Julie H. Shakib et al. *Pediatrics* 2016; 137: e20152360



**Graf č. 3**

Percento dojčiat (narodených v nemocniciach Kaiser Permanente Northern California), ktorých matky boli očkované počas tehotenstva a tesne po pôrode očkovacou látkou proti záškrtu, tetanu a čiernemu kašľu.

Zdroj: Roger Baxter et al. Pediatrics doi: 10.1542/peds.2016-4091

| Vakcína  | PRED tehotnosťou  | POČAS tehotenstva  | PO pôrode   | Typ vakcíny                  |
|--|---|--|---|------------------------------|
| *Hepatitída A                                      | áno, ak je indikovaná                                   | áno, ak je indikovaná  | áno, ak je indikovaná   | inaktivovaná                 |
| *Hepatitída B                                      | áno, ak je indikovaná                                   | áno, ak je indikovaná  | áno, ak je indikovaná   | inaktivovaná                 |
| *HPV   | áno, ak je indikovaná                                   | nie, študuje sa  | áno, ak je indikovaná   | inaktivovaná                 |
| *Chríпка IV  | áno   | áno  | áno   | inaktivovaná                 |
| *MMR   | áno, ak je indikovaná<br>potom 4 týždne<br>neotehotnieť | nie  | áno, ak je indikovaná<br>ihneď po pôrode, ak je<br>žena Ab rubeola negat. | živá                         |
| *Meningokoková<br>*Polysacharidová<br>*Konjugovaná | ak je indikovaná  | ak je indikovaná   | ak je indikovaná  | inaktivovaná<br>inaktivovaná |
| *Pneumokoková<br>polysacharidová                   | ak je indikovaná  | ak je indikovaná   | ak je indikovaná  | inaktivovaná                 |
| *dTap  | áno, ak je indikovaná                                   | gravidná žena by<br>mala byť očkovaná,<br>ideálne v 27 - 36 G.T. | áno, pokiaľ nebola<br>žena očkovaná počas<br>tehotenstva                  | toxoid/<br>inaktivovaná      |
| *T/dT  | áno, ak je indikovaná                                   | áno, ale preferované<br>je dTap                                  | áno, ak je indikovaná   | toxoid                       |
| *Varicela  | áno, ak je indikovaná<br>potom 4 týždne<br>neotehotnieť | nie  | áno, ak je indikovaná,<br>očkuj ihneď po pôrode                           | živá                         |
| **<br>Kliešťová encefalitída                       | áno, ak je indikovaná                                   | áno, ak je indikovaná  | áno, ak je indikovaná   | inaktivovaná                 |

\* Centrum for Disease Control and Prevention - CDC, 2018

\*\* SPC FSME, Encepur

#### Tabuľka č. 4

Očkovanie pred tehotenstvom, počas tehotenstva a po pôrode

## Kedy sa očkujú dospelé osoby?

Všeobecne sú určené vybrané skupiny dospelých osôb, pre ktoré existujú odporúčania na konkrétne očkovania:

1. preočkovanie alebo tzv. „booster dávky“ základných očkovaní absolvovaných v detstve zabezpečujú ochranu v dospelosti na určitý čas podľa druhu vakcíny,
2. očkovanie starších ľudí, spravidla od veku 65 rokov, u ktorých je prioritne odporúčané očkovanie proti chrípke a pneumokokovým infekciám (viac o očkovaní proti pneumokokom a chrípke nájdete aj na str. 30, 38, 44),
3. očkovanie rizikových skupín dospelých osôb, u ktorých je zvýšené riziko infekcií z dôvodu chronických ochorení alebo imunosupresívnej liečby,
4. očkovanie cestovateľov do exotických alebo endemických krajín,
5. očkovanie osôb profesionálne vystavených zvýšenému riziku infekcií v dôsledku ich zamestnania.

## Očkovanie dospelých na Slovensku

Legislatíva Slovenskej republiky nezabúda na aktívnu ochranu rizikových skupín osôb. V národných odporúčaníach máme viacero povinných a odporúčaných očkovaní. Niektoré očkovania sú hradené zo zdravotného poistenia, iné zamestnávateľom. Je dôležité, aby pacienti, ich praktickí lekári a aj špecialisti aktívne realizovali preventívne opatrenia, ktoré majú chrániť tieto skupiny osôb pred závažnými komplikáciami, pretože u nich môžu spustiť infekcie.

### Povinné očkovanie všetkých dospelých

V rámci povinného očkovania sa podľa slovenského očkovacieho kalendára realizuje preočkovanie proti tetanu a záškrtu vakcínou so zníženým počtom antigénov. Po skončení očkovania detí sa začína s preočkovaním vo veku 30 rokov a potom sa pokračuje s preočkovaním každých 15 rokov. Očkovanie realizuje všeobecný lekár pre dospelých.



### **Povinné očkovanie osôb so zvýšeným rizikom vybraných nákaz**

Dialýza, príprava na transplantáciu orgánov, užívanie liekov spôsobujúcich zníženie funkcie imunitného systému, úzke rodinné kontakty s chorými osobami alebo nosičmi mikroorganizmov, priame vystavenie riziku vzniku infekcie sú dôvodmi na realizáciu aktívnej ochrany, teda na indikáciu očkovania, ktoré zabráni vzniku infekcií

u týchto rizikových osôb. Podľa platnej vyhlášky sú vybrané jednotlivé skupiny ohrozených osôb, ktoré majú byť povinne očkované proti jednotlivým infekciám, ako je uvedené v tabuľke č. 5.

| <b>Infekcia</b>                  | <b>Populačné skupiny</b>   |
|----------------------------------|--|
| Tuberkulóza                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• kontakty s osobami s aktívnou formou TBC</li></ul>   |
| Hepatitída B                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• domáce kontakty s HBsAg pozitívnymi osobami</li><li>• osoby pripravované na dialýzu alebo dialyzované</li><li>• osoby pripravované na transplantáciu orgánov</li><li>• osoby vystavené riziku nákazy pri poranení</li><li>• študenti zdravotníckych odborov</li><li>• osoby umiestnené v zariadeniach sociálnych služieb</li></ul> |
| Tetanus                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• osoby vyžadujúce očkovanie po poranení na základe posúdenia charakteru poranenia a stavu predchádzajúceho očkovania</li></ul>  |
| Hepatitída A                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• osoby v priamom kontakte s chorou osobou na základe rozhodnutia epidemiológa</li></ul>   |
| Chrípka<br>Pneumokokové infekcie | <ul style="list-style-type: none"><li>• osoby umiestnené v zariadeniach sociálnych služieb</li></ul>   |
| Meningokokové infekcie           | <ul style="list-style-type: none"><li>• osoby v priamom kontakte s chorou osobou na základe rozhodnutia epidemiológa</li></ul>   |
| Besnota                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• osoby poranené besným alebo podozrivým zvieratom</li></ul>   |

### **Tabuľka č. 5**

#### **Odporúčané očkovanie osôb so zvýšeným rizikom vybraných nákaz**

Zvýšené riziko vzniku konkrétnych infekcií môžu mať aj osoby z pohľadu veku, preto je odporúčané napríklad očkovanie osôb nad 59 rokov proti chrípke a pneumokokovým ochoreniam, ako aj osôb s niektorými

chronickými ochoreniami. U dospelých osôb je možné očkovanie proti pneumokokovým invazívnym infekciám 13-valentnou konjugovanou vakcínou v jednej dávke alebo 23-valentnou polysacharidovou vakcínou s preočkovaním rizikových osôb. Odporúčané očkovania rizikových skupín sú uvedené v tabuľke č. 6.

| <b>Infekcia</b>        | <b>Populačné skupiny</b>   |
|------------------------|--|
| Sezónna chrípka        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby staršie ako 59 rokov</li> <li>• osoby dispenzarizované s chronickými ochoreniami (chronické srdcové a pľúcne, obličkové ochorenia, imunodeficientné stavy)</li> </ul>   |
| Pneumokokové infekcie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby staršie ako 59 rokov</li> <li>• osoby dispenzarizované s chronickými ochoreniami (chronické srdcové a pľúcne, obličkové ochorenia, imunodeficientné stavy)</li> <li>• osoby pred splenektómiou, s anatomickou / funkčnou aspléniou</li> </ul> |
| Hepatitída B           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby dispenzarizované s chronickým ochorením pečene</li> <li>• diabetici, hemofilici, osoby s cystickou fibrózou</li> <li>• intravenózni narkomani, homosexuáli, promiskuitné osoby</li> </ul>   |
| Hepatitída A           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby dispenzarizované s chronickým ochorením pečene</li> </ul>   |
| Meningokokové infekcie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby pred splenektómiou, s anatomickou / funkčnou aspléniou</li> </ul>   |
| Hemofilové infekcie    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby pred splenektómiou a s anatomickou / funkčnou aspléniou</li> </ul>  |

**Tabuľka č. 6**

### **Povinné očkovanie osôb so zvýšeným profesionálnym rizikom vybraných nálezov**

Niektorí zamestnanci sú viac náchylní na určité infekcie v dôsledku prostredia, v ktorom pracujú. Preto majú nariadené povinné očkovanie, ktoré zabezpečuje zamestnávateľ spravidla prostredníctvom pracovnej zdravotnej služby alebo príslušných všeobecných lekárov (tabuľka č. 7).

| <b>Infekcia</b>        | <b>Populačné skupiny</b>   |
|------------------------|--|
| Tuberkulóza            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdravotníci pracujúci na oddeleniach a ambulanciách tuberkulózy a pľúcnych chorôb</li> <li>• zamestnanci v imigračných, azylových centrách</li> </ul>   |
| Hepatitída B           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdravotníci a zamestnanci bezpečnostných služieb s rizikom kontaminácie krvou a krvnými derivátmi</li> <li>• učitelia na zdravotníckych školách</li> </ul>  |
| Hepatitída A           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamestnanci laboratórií pracujúci s vírusom hepatitídy A</li> <li>• epidemiológovia pracujúci v endemických oblastiach</li> <li>• verejní zamestnanci so zvýšeným rizikom nákazy (policaji, vojaci, hasiči, ...)</li> </ul> |
| Kliešťová encefalitída | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamestnanci virologických laboratórií pracujúci s vírusom kliešťovej encefalitídy</li> </ul>  |
| Besnota                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamestnanci virologických laboratórií pracujúci s vírusom besnoty</li> </ul>  |

**Tabuľka č. 7**



### Odporúčané očkovanie osôb so zvýšeným profesionálnym rizikom vybraných nákaz

Mnohí zamestnanci sa pohybujú v prostredí, kde hrozí zvýšený kontakt s chorými osobami, zvieratami, alebo pracujú v prírode, kde je možnosť nákazy prostredníctvom hmyzu. Samotným očkovaním chránia títo zamestnanci jednak seba, ako aj svojich blízkych v rodine, pretože nedonesú infekciu do domáceho prostredia. Na druhej strane chránia aj osoby, s ktorými prichádzajú pri výkone svojej práce do kontaktu. Očkovanie proti chrípke u zdravotníkov chráni nielen ich samých, ale aj ich pacientov. Podobne očkovanie proti hepatitíde A u pracovníkov v potravinárstve znižuje pravdepodobnosť prenosu vírusov prostredníctvom nakazených potravín na spotrebiteľov (tabuľka č. 8).

| Infekcia               | Populačné skupiny   |
|------------------------|---|
| Sezónna chrípka        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• profesionálni vojaci</li> <li>• zdravotníckí pracovníci</li> </ul>   |
| Hepatitída B           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• policajti, vojaci, zamestnanci sociálnych zariadení</li> </ul>   |
| Hepatitída A           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pracujúci v potravinárstve</li> <li>• zamestnanci na detských, infekčných, gastroenterologických oddeleniach a ambulanciách pre deti a dorast</li> </ul> |
| Besnota                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• veterinári</li> </ul>  |
| Kliešťová encefalitída | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesníci, farmári, geológovia, zamestnanci horských chát a lanoviek, policajti, vojaci, pracujúci na železničiac</li> </ul>                               |

Tabuľka č. 8

## Ktoré očkovania sú najčastejšie odporúčané u dospelých?

- **Preočkovanie proti čiernemu kašľu (pertussis)** – v rámci povinného preočkovania proti tetanu, diftérii je možné preočkovanie súčasne aj proti čiernemu kašľu, a to kombinovanou vakcínou dTap. Okrem vlastnej ochrany sa očkovaním znižuje pravdepodobnosť prenosu baktérií čierneho kašľa na malé deti v rodine. Viaceré krajiny majú túto stratégiu sekundárnej ochrany malých detí vo svojich očkovacích programoch, v ostatnom období sa odporúča očkovať

dTap aj napríklad tehotné ženy v 3. trimestri tehotenstva alebo tesne po pôrode pred prepustením z nemocnice.





- **Očkovanie proti sezónnej chrípke** – v rámci európskych krajín máme jednu z najnižších zaočkovaností proti chrípke, pričom sa zabúda na to, že chrípka je vážne ochorenie, ktoré sa prejavuje mnohými včasnými a neskorými komplikáciami. Má význam očkovať tehotné ženy na ochranu samotnej ženy, ale aj plodu, resp. dieťaťa v prvých mesiacoch života (prenesenie ochranných protilátok).
- **Očkovanie proti pneumokokovým inváziám** – je odporúčané aj dospelým osobám, predovšetkým osobám s chronickými ochoreniami a poruchami imunity.
- **Očkovanie proti meningokokovým infekciám** – je odporúčané pre ťažký a rýchly priebeh, ktorý ohrozuje na živote nielen malé deti, ale aj mladých dospelých a starších ľudí.
- **Očkovanie proti kliešťovej meningoencefalitíde** – je odporúčané najmä v endemických oblastiach Slovenska, kde je vysoký výskyt nakazených kliešťov alebo pri častej konzumácii surového kozieho alebo ovčieho mlieka a mliečnych produktov.
- **Očkovanie proti HPV** – očkovanie proti ľudským papilomavírusom, ktoré spôsobujú rakovinu krčka maternice a proti genitálnym bradaviciam podľa typu vakcíny je možné realizovať dvojzložkovou, alebo deväťzložkovou vakcínou nielen u mladých dievčat, žien ale aj u mladých mužov podľa typu vakcíny.
- **Očkovanie proti herpesu zoster** – očkovanie proti pásovému oparu a postherpetickej neuralgii (chronická neuropatická bolesť) je odporúčané pre osoby vo veku 50 rokov a viac. Podáva sa živá vakcína v jednej dávke.





# CHRÍPKA

**Chrípka (influenza, flu)** je nákazlivé ochorenie dýchacích orgánov spôsobené vírusom chrípky, ktorý infikuje nos, hrdlo, dýchacie cesty a niekedy aj pľúca. Ochorenie nezasiahne len dýchacie orgány, ale je to celkové postihnutie organizmu. Niekedy má mierny priebeh, inokedy závažný, chorý človek môže na chrípku aj zomrieť.

Ochorenie spôsobujú vírusy chrípky (u človeka typ A, B, C). Sú známe tým, že majú schopnosť často meniť svoju štruktúru. **Typ A** spôsobuje pandémie (naposledy v sezóne 2009/2010 to bol typ A-H1N1) a opakované epidémie, **typ B** miestne epidémie a **typ C** ľahké infekcie horných dýchacích ciest. Vírus chrípky sa šíri hlavne malými kvapôčkami vo vzduchu, ktoré vznikajú pri kašli, kýchaní alebo aj pri rozprávaní infikovaných ľudí. Tieto kvapôčky môžu pristáť v ústach alebo sa dostať do nosa ľudí nachádzajú-

júcich sa v blízkosti chorých alebo v priestoroch, ktoré chorý nedávno opustil. Menej často môže človek dostať chrípku dotykom povrchu alebo predmetu, na ktorom je vírus chrípky a následným kontaktom s vlastnými ústami, nosom alebo očami.

**Príznaky** infekcie začínajú zvyčajne **2 dni od nakazenia**, interval môže byť 1 – 4 dni.

Vnímavosť je všeobecná, najvyšší výskyt je u detí. Typickými príznakmi sú horúčka, niekedy s triaškou (nie každý musí mať pri ochorení horúčku), kašeľ, upchatý nos, bolesti hrdla, hlavy, svalov a kĺbov, únava, niekedy môže byť prejavom vracanie s hnačkami (častejšie u detí).

**Komplikáciou** chrípky môže byť zápal pľúc, infekcie ucha, prínosových dutín a zhoršenie chronických ochorení ako napr. astmy, cukrovky, srdcovo-cievnych a pľúcnych chorôb.

Každý môže dostať chrípku (aj zdraví jedinci) a vážne problémy súvisiace s chrípkou sa môžu vyskytnúť v každom veku. Niektorí ľudia, ak ochorejú, sú ohrození rozvojom komplikácií súvisiacich s chrípkou. Patria sem ľudia vo veku **65 rokov a starší**, ľudia akéhokoľvek veku s určitými **chronickými zdravotnými problémami** (cukrovka, astma, srdcovo-cievne ochorenia a iné), **tehotné ženy a deti mladšie ako 5 rokov**.

### Prevenia chrípky

Prvým a najdôležitejším krokom v prevencii chrípky je dostať vakcínu proti chrípke každý rok. Ukázalo sa, že **vakcína proti chrípke** znižuje chrípkové ochorenia a riziko závažných komplikácií chrípky, ktoré môžu viesť k hospitalizácii alebo dokonca k úmrtiu. V každodennom živote sú dôležité preventívne opatrenia (vyhýbať sa kontaktu s chorými, zakryť si ústa pri kašli a kýchaní a časté umývanie rúk).

### Očkovanie v SR

Očkovanie patrí medzi povinné a odporúčané očkovanie u osôb vystavených riziku ochorenia. Okrem známych rizikových skupín (očkovanie ľudí vekovo 65+ rokov, očkovanie chronicky chorých, očkovanie detí) sa kladie dôraz aj na **očkovanie v tehotenstve** (u každej tehotnej v ktoromkoľvek štádiu tehotenstva) a **očkovanie zdravotníckych pracovníkov**. U detí sa očkovanie odporúča od 6 mesiacov života, pri prvej sezóne očkovania u detí do 8 rokov podanie 2 dávok s odstupom 1 mesiac. V roku

2020 počas pandémie COVID-19 Svetová zdravotnícka organizácia určila ako najvyššiu prioritu očkovanie 2 rizikových skupín: zdravotníckych pracovníkov a starších dospelých, v tomto prípade bol rozhodujúci vek nad 50 rokov. Až následne majú prioritu (bez poradia) ostatné rizikové skupiny – tehotné ženy, chronicky chorí a deti. Donedávna boli na očkovanie používané trivalentné vakcíny (2 kmene typu A a 1 kmeň typu B). V populácii však cirkulujú 4 antigénne odlišné kmene vírusu chrípky (2 kmene typu A a 2 kmene typu B), preto sa na Slovensku začala **používať inaktivovaná štvorvalentná vakcína**. Vakcíny obsahujú každý rok vždy aktuálne kmene podľa odporúčania Svetovej zdravotníckej organizácie. Očkuje sa do svalu alebo podkožne. Najvhodnejšie je očkovanie ukončiť do konca októbra, ale môže sa aj neskôr v sezóne do konca februára.

### Kto nemôže byť očkovaný?

Pre očkovanie nie sú špeciálne kontraindikácie. Očkované nemôžu byť osoby so závažnou alergickou reakciou po vakcíne alebo jej zložkách a akútne choré osoby na stredne závažné a závažné ochorenie.

### Aké sú vedľajšie účinky očkovania?

Najčastejšie sú to mierne príznaky – únava, bolesť svalov, mierna teplota, bolesť a začervenanie v mieste vpichu. Nie sú to príznaky ako pri chrípke.

**Zdroje:** **1.** American Academy of Pediatrics. Influenza Implementation Guidance. Dostupné na: <https://www.aap.org/en-us/advocacy-and-policy/aap-health-initiatives/immunizations/Influenza-Implementation-Guidance/Pages/Annual-AAP-Influenza-Policy.aspx> **2.** American Academy of Pediatrics. Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2020–2021. Committee on Infectious Diseases. Dostupné na: <https://pediatrics.aappublications.org/content/146/4/e2020024588> **3.** Centrum for Disease Control and Prevention. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2020–21 Influenza Season. Dostupné na: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/pdfs/rr6908a1-H.pdf> **4.** Centrum for Disease Control and Prevention. Key Facts About Influenza. Dostupné na: <https://www.cdc.gov/flu/about/keyfacts.htm> **5.** Influvac Tetra. Súhrn charakteristických vlastností lieku. Dostupné na: <https://www.adc.sk/databazy/produkty/spc/influvac-tetra-416147.htm> **6.** Vyhláška 585/2008 Z. z. <https://www.epi.sk/zz/2008-585#p77> WHO SAGE Seasonal Influenza Vaccination Recommendations during the COVID-19 Pandemic. Dostupné na: [https://www.who.int/immunization/policy/position\\_papers/interim\\_SAGE\\_influenza\\_vaccination\\_recommendations.pdf?ua=1](https://www.who.int/immunization/policy/position_papers/interim_SAGE_influenza_vaccination_recommendations.pdf?ua=1) **8.** World Health Organization. Influenza. Dostupné na: <https://www.who.int/influenza/vaccines/en/>



# OČKOVANIE PROTI COVID-19

Pandémia ochorenia COVID-19 zanechá v histórii 21. storočia významnú stopu, a to aj vďaka očkovaniu, ktoré sa javí ako jediný perspektívny a najmä účinný spôsob, ako túto pandémiu zastaviť, v optimálnom prípade aj ukončiť. Ani napriek úsiliu vedcov sa nepodarilo vyvinúť alebo definovať špecifický liek na liečbu infekcie vyvolanej vírusom SARS-CoV-2. Liečba je aj u pacientov so závažným priebehom tohto ochorenia predovšetkým symptomatická. Explozívne šírenie vírusu po celom svete, závažné priebehy ochorení, chýbajúca kauzálna liečba zmobilizovali vedecké tímy na celom

svete s cieľom využiť doterajšie poznatky a vyvinúť vakcíny v omnoho kratšom čase, než sme boli zvyknutí.

V súčasnosti je podľa dostupných údajov WHO v rôznych fázach klinického a predklinického vývoja takmer 240 rôznych vakcín. Okrem klasických typov vakcín sa používajú pri ich vývoji aj viaceré inovatívne prístupy. Z vakcín, ktoré postúpili do fázy klinického skúšania (aktuálne vyše 60 vakcín) predstavujú najväčší podiel **proteínové subjednotkové vakcíny**, nasledujú **vektorové vakcíny s nereplikujúcim**

**(nedeliacim) sa vírusovým nosičom, vakcíny s inaktivovaným vírusom, DNA vakcíny, mRNA vakcíny, vektorové vakcíny s replikujúcim sa vírusovým nosičom, vakcíny na princípe častíc podobných vírusu, vakcíny obsahujúce arteficiálne antigén prezentujúce bunky a živé atenuované vakcíny.**

Európskou liekovou agentúrou (EMA) boli ako prvé schválené dve tzv. mRNA vakcíny. Vakcína od firmy Pfizer/BioNTech je určená na očkovanie osôb od 12 rokov veku, vakcína od firmy Moderna pre osoby od 18 rokov veku. Vektorová vakcína s nereplikujúcim sa vírusovým nosičom (Astra Zeneca/Oxford) je určená pre vekovú kategóriu od 18 do 55 rokov veku. Už dnes je však evidentné, že ako budú pribúdať vakcíny a výsledky jednotlivých štúdií, budú sa meniť nielen vekové indikácie, ale aj odporúčania pre detskú populáciu, tehotné ženy alebo špeciálne rizikové skupiny osôb.

### Dávkovanie

Konkrétny postup očkovania proti COVID-19 vrátane odstupov medzi jednotlivými dávkami vakcín sa riadi národnou vakcinačnou stratégiou a v súlade s platným SPC konkrétnej vakcíny. Zmeny vo vakcinačnej stratégii je preto potrebné aktuálne sledovať.

V SPC každej vakcíny sú uvedené minimálne a prípadne aj maximálne odporúčané intervaly.

### Kontraindikácie očkovania vakcínami proti COVID-19

Všeobecnou kontraindikáciou očkovania je závažná alergická reakcia (anafylaxia) na vakcínu alebo zložky vo vakcíne. Predpokladá sa, že príčinou anafylaxie by mohli byť prídavné látky ako polyetylén glykol (PEG), trometamol alebo polysorbát 80. Tieto zložčeniny sa však bežne pridávajú do parente-

rálnych liekov alebo kozmetických prípravkov ako pomocné látky, takže môžu u osôb, ktoré majú polyvalentné alergie vyvolať aj anafylaktickú reakciu po podaní vakcín s ich obsahom. Treba zdôrazniť, že výskyt anafylaktických reakcií po očkovaní proti COVID-19 je veľmi zriedkavý (približne 2 – 6 reakcií na 1 milión podaných dávok).

### Vedľajšie príznaky po aplikácii vakcín proti COVID-19

Najčastejšie sa vyskytujú očakávané **lokálne reakcie** po podaní vakcíny – bolesť, pálenie, svrbenie alebo začervenanie a opuch v mieste vpichu (tzv. covidové rameno). Nezávažné lokálne a oneskorené alergické kožné reakcie po podaní prvej dávky vakcíny nie sú kontraindikáciou k podaniu druhej dávky.

**Celkové vedľajšie príhody** ako zvýšená telesná teplota, zimnica, bolesti svalov a hlavy ustúpia spravidla do 48 hodín spontánne, prípadne vyžadujú ordináciu liekov proti horúčke alebo bolesti (paracetamol, ibuprofen). U niektorých, predovšetkým úzkostlivých pacientov, sa po aplikácii vakcín môžu vyskytnúť včasné celkové reakcie (vazovagálna synkopa, hyperventilácia, dysfunkcia hlasiviek, panické a úzkostné reakcie), ktoré môžu pôsobiť relatívne dramaticky a ktoré by pri ich nesprávnej interpretácii mohli zbytočne viesť ku kontraindikácii podania druhej dávky.

Závažné alergické reakcie po očkovaní prvou dávkou vakcíny sú veľmi zriedkavé. Je však nevyhnutné, aby priebeh každej včasnej a klinicky závažnej reakcie bol detailne opísaný a zaznamenaný, aby bolo možné následne vyhodnotiť príčinnú súvislosť reakcie s podaním konkrétnej vakcíny. U osôb s vazovagálnou synkopou alebo hyperventiláciou po podaní

prvej dávky nie je podanie druhej dávky kontraindikované, ale odporúča sa vakcínu aplikovať v polohe v ľahu s následným sledovaním očkovaného jedinca po dobu niekoľkých minút.

Nezávažné lokálne a oneskorené alergické kožné reakcie po podaní prvej dávky vakcíny nie sú kontraindikáciou k podaniu druhej dávky, je potrebné predĺžiť interval observácie na 30 minút, prípadne aplikovať vakcínu v nemocničnom zariadení.

Vzhľadom na to, že máme k dispozícii len veľmi limitované dáta, ktoré by umožňovali vzájomnú zameniteľnosť vakcín (štúdie aktuálne prebiehajú), je nateraz nevyhnutné, aby pri očkovaní druhou dávkou bola použitá rovnaká vakcína.

### Očkovanie osôb po prekonaní ochorenia COVID-19

Údaje z klinických štúdií naznačujú, že mRNA očkovacie látky sú bezpečné aj pre ľudí s prekonanou infekciou SARS-CoV-2. Očkovanie je možné odporúčať osobám bez ohľadu na to, či prekonali symptomatickú alebo asymptomatickú SARS-CoV-2 infekciu. Pred očkovaním nie je potrebné testovanie (antigénové alebo PCR testy) na posúdenie aktuálnej bezpríznakovkej SARS-CoV-2 infekcie, alebo vyšetrenie koncentrácie protilátok na dôkaz prekonanej infekcie.

Očkovanie osôb s prebiehajúcou infekciou SARS-CoV-2 by sa malo odložiť, kým sa pacient nevylieči z akútneho ochorenia (ak má osoba príznaky ochorenia) a sú splnené kritériá na ukončenie izolácie. Toto odporúčanie platí aj pre osoby po prvej očkovej dávke, pokiaľ ochoreli v časovom intervale pred podaním druhej očkovej dávky.

Centrum pre prevenciu a kontrolu chorôb v USA (CDC) odporúča očkovanie po uzdravení a ukončení izolácie pre COVID-19. Česká vakcinologická spoločnosť odporúča odklad 7 dní po ukončení izolácie u asymptomatických osôb a 14 dní u symptomatických pacientov. Odporúčaný časový interval 90 dní bol stanovený konsenzuálne, keďže sa predpokladá, že minimálne toľko trvá postinfekčná ochrana. Rozhodnutie o odklade očkovania po prekonaní ochorenia COVID-19 by sa malo posudzovať individuálne podľa závažnosti priebehu ochorenia, ale aj rizika možnej reinfekcie alebo iných neskorých komplikácií.

**Zdroje:** 1. CDC Interim Clinical Considerations for Use of mRNA COVID-19 Vaccines. Dostupné na: <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/info-by-product/clinical-considerations.html> 2. Chlíbek R. a kol. Doporučení pro očkování proti onemocnění COVID-19 mRNA vakcínami ze dne 30.12. 2020. Česká vakcinologická společnost ČLS a JEP. 2020. Dostupné na: <https://www.vakcinace.eu/doporuzeni-a-stanoviska> 3. Košťuriak R, Petrisková J, Jeseňák M. a kol. Stanovisko k očkovaniu jedincov s prekonanou infekciou Covid-19. (Newsletter 2). 2020. Dostupné na: [http://www.ssaki.eu/wp-content/uploads/2021/01/INFOLETTER\\_COVID19\\_2.pdf](http://www.ssaki.eu/wp-content/uploads/2021/01/INFOLETTER_COVID19_2.pdf). 4. Jarčuška P. a kol. Štandardný postup na výkon prevencie očkovaním proti COVID-19 - informácie pre zdravotníckych pracovníkov a pracovníkov očkovacích centier. Január 2021. Dostupné na: [https://standardnepostupy.sk/files/200000768-23f8f23f91/ockovanie\\_COVID19\\_v1.1\\_06012021.pdf](https://standardnepostupy.sk/files/200000768-23f8f23f91/ockovanie_COVID19_v1.1_06012021.pdf). 5. Vyhláška č. 10/2021 Z. z.: Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú kritériá určovania poradia očkovania osôb proti ochoreniu COVID-19: <https://www.epi.sk/zz/2021-10>. 6. Jeseňák M., Urbančíková I., Košťuriak R. Vademékum očkovania proti COVID-19. Dostupné na: [www.amed.sk](http://www.amed.sk)



### **Môže vakcína vyvolať ochorenie COVID-19?**

**Odpoveď:** V súčasnosti u nás používané neživé mRNA a vektorové vakcíny nemôžu spôsobiť ochorenie. Vedľajšie prejavy po očkovaní môžu pripomínať príznaky ochorenia, avšak tieto príznaky sú reakciou imunitného systému na antigény alebo iné zložky vo vakcíne. U väčšiny očkovaných osôb sú mierne a trvajú najčastejšie 1–2 dni.

### **2. Môže vakcína spôsobiť pozitívitu antigénového alebo PCR testu?**

**Odpoveď:** Nemôže. Používané mRNA a vektorové vakcíny neobsahujú živé oslabené vakcinálne vírusy. Vakcíny indukujú tvorbu imunogénnych proteínov, ktoré sa neprezentujú na sliznici respiračného systému, vrátane nosohltanu, kde sa realizuje výter na potvrdenie prítomnosti koronavírusu (antigénovým alebo PCR testom). Pokiaľ má očkovaná osoba pozitívny antigénový alebo PCR test, je to prejavom aktuálnej infekcie po nákaze.

### **3. Može sa očkovať osoba, ktorá prekonala ochorenie COVID-19?**

**Odpoveď:** Áno. Vzhľadom na to, že zatiaľ nevieme, ako dlho pretrváva ochrana po prekonaní ochorenia a v akom časovom intervale môže dôjsť k reinfekcii, je očkovanie odporúčané aj u osôb, ktoré prekonali ochorenie, avšak až po uzdravení. V súčasnosti nie sú jednotné odporúčania na presný časový odstup od prekonania ochorenia. U bezpríznakových osôb sa odporúča očkovanie 4 týždne od pozitivity testu, u príznakových osôb približne 4 týždne od objavenia sa príznakov. V SPC vakcín sa uvádza 90-dňový interval z dôvodu predpokladu pretrvávania ochrany po prekonaní ochorenia približne takúto dobu. V akútnom štádiu ochorenia sa očkovanie nerealizuje, rovnako ani počas celého trvania

karantény z dôvodu pozitivity testov na prítomnosť koronavírusu. Pred samotnou realizáciou očkovania sa však antigénové ani PCR testovanie rutinne nevyžaduje.

### **4. Je potrebné po absolvovaní očkovania vyšetřovať protilátky?**

**Odpoveď:** Sérologické testy, ktoré používame pri infekčných ochoreniach môžu nepriamo potvrdiť prítomnosť alebo neprítomnosť konkrétneho patogéna, pokiaľ sa zachytí prítomnosť alebo neprítomnosť špecifických protilátok. Samotná prítomnosť protilátok nemusí korelovať s množstvom protilátok, ktoré sú potrebné na ochranu pred vznikom ochorenia. Okrem prítomnosti protilátok je preto dôležité aj kvantitatívne vyšetřenie koncentrácie protilátok, zvyčajne sa stanovuje tzv. protektívna (ochranná) koncentrácia, ktorá ale závisí od konkrétneho patogéna, ako aj od typu používaného laboratórneho testu. Pri SARS-CoV-2 nebola stanovená hodnota koncentrácie, ktorá by zaručene zabránila ochoreniu. Podobne aj neprítomnosť protilátok nemusí vždy znamenať neprítomnosť imunity, pretože aj iné časti imunitného systému (napr. T-lymfocyty) majú významnú úlohu pri ochrane pred infekciou. Rutinné vyšetřovanie protilátok pred alebo po očkovaní preto nie je odporúčané, pretože neprinesie odpoveď na žiadnu z týchto otázok.

### **5. Aký má byť odstup medzi vakcínami proti COVID-19 a inými vakcínami?**

**Odpoveď:** Vakcíny proti SARS-CoV-2 sú neživé. Z toho dôvodu nie je teoreticky potrebný žiaden interval medzi podaniami koronavírusových vakcín a iných živých aj neživých vakcín. CDC aktuálne vydala rovnaké odporúčanie, že nie je potrebný žiaden interval. V praxi sa odporúča minimálny interval 7 dní, z

dôvodu prípadných očakávaných vedľajších príznakov, niektoré odborné spoločnosti odporúčali interval 14 dní.

### 6. Može sa očkovať tehotná žena?

**Odpoveď:** Tehotenstvo nie je všeobecne kontraindikáciou podávania väčšiny neživých vakcín. Avšak vzhľadom na obmedzené dáta o bezpečnosti a účinnosti vakcín proti COVID-19 nie je zatiaľ odporúčané regulačnými orgánmi rutinné očkovanie počas tehotenstva. V súčasnosti už prebiehajú štúdie aj v tejto kategórii. Na žiadosť tehotnej ženy v prípade vysokého rizika nákazy alebo komplikácií je potrebné individuálne zvážiť riziko a benefit očkovania. Časový interval od podania vakcíny a plánovania tehotenstva nie je potrebný.

### 7. Je dojčenie kontraindikáciou očkovania?

**Odpoveď:** Všeobecne nie je známe riziko, ktoré by bolo spojené s dojením a aplikáciou neživých vakcín. Individuálne by sa mala zvážiť potreba a najmä benefit dojčenia pre dieťa. Žena, ktorá chce byť očkovaná proti COVID-19, by mala byť upozornená na chýbajúce dáta o bezpečnosti podania vakcíny počas dojčenia.

### 8. Možu sa očkovať aj deti?

**Odpoveď:** Momentálne sa používa jedna mRNA vakcína, ktorá je určená na očkovanie osôb od 12 rokov. Zatiaľ nie sú dostupné údaje o možnosti použitia ostatných dostupných vakcín u detí. Je však pravdepodobné, že postupne budú liekové agentúry vydávať povolenia pre použitie aj iných vakcín u detí.







# PRÁVNE ASPEKTY OČKOVANIA

Právnu úpravu povinného očkovania v slovenskej legislatíve zabezpečujú:

**Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia** a o zmene a doplnení niektorých zákonov; **Vyhláška MZ SR č. 442/2019 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 585/2008 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení v znení neskorších predpisov;**

**Vyhláška MZ SR č. 442/2019 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 585/2008 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení v znení Vyhlášky č. 273/2010 Z. z.**

Od 1. januára 2012 sa novorodenci povinne neočkujú proti tuberkulóze (TBC). Zároveň však pediatrom vznikla povinnosť oznamovať regionálnym úradom verejného zdravotníctva každé odmietnutie povinného očkovania, medzi ktoré ďalej patrí napr. očkovanie proti tetanu, čiernemu kašľu, osýpkam či pneumokokovým invazívnym ochoreniam.

Čo v praxi znamená, že lekár má povinnosť udať regionálnemu ÚVZ meno rodiča odmietajúceho očkovanie, konkrétne očkovania a dôvody odmietnutia. Zároveň by mal viesť evidenciu odmietnutí povinného očkovania. Doteraz pediatri odmietnutie očkovania len zaznamenali v zdravotnej karte. ÚVZ, ktorý je oprávnený za takéto konanie rodičov pokutovať, odporcov očkovania „odhalil“ len pri kontrolách záznamov lekárov.

### **Zákon č. 577/2004 Z. z. o rozsahu zdravotnej starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a o úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti**

**Zákon č. 48/2002 Z. z. o pobyte cudzincov** a o zmene a doplnení niektorých zákonov

**Dohovor o právach dieťaťa** uverejnený v Zbierke zákonov pod č. 104/1991 Zb., v znení jeho zmeny uverejnenej v Zbierke zákonov pod č. 50/2003 Z. z.

### **Zákon č. 300/2005 Z. z. Trestný zákon**

## **Základné právne východiská povinného očkovania**

Sloboda a práva jednotlivca sú obmedzené slobodou a právami iného jednotlivca (ostatných osôb). Ústava SR zaručuje každému právo na ochranu zdravia. [čl. 40]

Ochrana zdravia zaručená Ústavou SR zahŕňa aj právo na ochranu pred nákazlivými chorobami šírenými inými osobami pre tých, ktorí sa zo zdravotných dôvodov nemôžu dať zaočkovať a pre ktorých by nakazenie sa takouto chorobou mohlo mať fatálne následky.

Povinnosti možno ukladať iba zákonom alebo na základe zákona. [čl. 13 ods. 1 písm. a)]

### **ZÁKON č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia**

Fyzické osoby sú povinné podrobiť sa v súvislosti s predchádzaním prenosným ochoreniam lekárske vyšetreniam a diagnostickým skúškam, ktoré nie sú spojené s nebezpečenstvom pre zdravie, preventívnemu podávaniu protilátok a iných prípravkov, povinnému očkovaniu, liečeniu prenosných ochorení, izolácii a karanténym opatreniam. [§ 51 ods. 1 písm. d)]

Priestupku na úseku verejného zdravotníctva sa dopustí ten, kto sa bez preukázania závažných zdravotných alebo iných lekárom zdôvodnených prípadov nepodrobí očkovaniu vyplývajúcejmu z príslušných právnych predpisov alebo nariadenému očkovaniu. [§ 56 ods. 1 písm. a)]

Za nepodrobenie sa povinnému očkovaniu možno uložiť pokutu v súhrnnej výške 331 eur pre jedného rodiča (obaja spolu 662 eur). [§ 56 ods. 2 druhá veta] **Pediatier je povinný hlásiť skutočnosť, že rodič dieťaťa odmieta povinné očkovanie príslušnému oddeleniu RÚVZ a zaznamenať túto skutočnosť do zdravotného záznamu dieťaťa.**



# IDEME SA OČKOVAŤ.. ČO ROBIŤ?

Autori: MUDr. Marta Špániková, MUDr. Ingrid Urbančíková, PhD., MPH

Dieťa prichádza na očkovanie po predchádzajúcom dohovore so svojim detským lekárom alebo sestričkou pracujúcou v ambulancii. Niektoré ambulancie pozývajú deti na očkovanie pozvánkami poštou, e-mailom alebo esemeskou.

## **Základné pravidlá týkajúce sa očkovania (platia pre povinné aj nepovinné očkovanie)**

Medzi jednotlivými druhmi očkovania, ako aj medzi jednotlivými dávkami vakcíny príslušného očkovania treba dodržiavať odporúčané časové odstupy. Konkrétne vakcíny používame v súlade s vekovými odporúčaniami, pričom dodržíme pravidlá pre opatrnosť alebo kontraindikácie očkovania. Ak je to možné, držíme sa pravidla, že očkujeme zdravé dieťa. Výnimkou sú odporúčané postupy očkovania pre rizikové skupiny detí.

### Čo sa deje v ambulancii pred očkovaním

Lekár si od rodiča pri rozhovore vypýta základné informácie:

- o zdravotnom stave dieťaťa počas predchádzajúcich dní,
- o prípadnom aktuálne prebiehajúcom prenosnom ochorení v rodine alebo u blízkyh kontakto  
a optimálne vylúči možnosť inkubačnej doby choroby u dieťaťa,
- o pobyte v rizikových oblastiach, najmä exotických krajinách,
- o užívaní prípadných liekov, o ktorých lekár nevedel alebo ich nepredpísal.

Lekár informuje rodiča o konkrétnom očkovaní, prípadných očakávaných vedľajších príhodách po očkovaní, základných postupoch na zmiernenie alebo odstránenie príznakov vedľajších príhod po očkovaní.

Pred každým očkovaním je dieťa vždy vyšetrené lekárom, ktorý rozhodne, či dieťa môže byť očkované. V prípade, že je prítomný zdravotný dôvod na odklad očkovania, stanoví sa iný termín návštevy v ambulancii. Podľa dočasnej kontraindikácie môže lekár odporúčať aj vyšetrenie a konzultáciu u špecialistu, prípadne vyšetrenie v špecializovanom centre pre očkovanie.

### Pred očkovaním

Upozorníme lekára, ak sa za posledných 24 hodín vyskytli u dieťaťa tieto skutočnosti:

- dieťa zle spalo, správa sa neprimerane,
- odmieta stravu,
- zvracalo,
- malo hnačku,
- malo zvýšenú teplotu až horúčku (je vhodné zmerať teplotu dieťaťa deň pred očkovaním aj pred odchodom do ambulancie),
- podniklo dlhšiu únavnú cestu (viac ako 4 hodiny).





### Počas očkovania

Každé dieťa vníma návštevu u lekára individuálne. Nie je vhodné dieťa strašiť lekárom, injekciou a podobne. Ideálne je dieťa informovať o očkovaní, a to spôsobom primeraným veku a povahe dieťaťa. Pokojný a spolupracujúci prístup rodiča je pre dieťa najvhodnejšou formou, aby sa zbavilo strachu, najmä ak si už očkovanie uvedomuje.

### Po absolvovaní očkovania

- 30 minút po očkovaní by malo dieťa zotrvať v dosahu lekárskej pomoci (v čakárni ambulancie), optimálne prvých 5 – 10 minút ešte v ambulancii.
- 24 hodín po očkovaní sa odporúča s dieťaťom neabsolvovať dlhšie cesty. Majte na pamäti, že po očkovaní proti mumpsu, ružienke a osýpkam (MMR) sa môže objaviť reakcia na očkovanie po uplynutí ôsmich až desiatich dní. Prispôbte tomu prípadné cestovateľské a dovolenkové plány.
- v deň očkovania a deň po očkovaní sa neodporúča absolvovať rehabilitačné cvičenie, plávanie alebo iné fyzicky náročné aktivity. Rehabilitačné cvičenia sa môžu individuálne prispôbiť podľa typu a intenzity cvičenia.
- je potrebné vedieť, že zvýšená teplota až horúčka je očakávaná reakcia na očkovanie.

Všeobecne sa neodporúča u dieťaťa po očkovaní preventívne podávať lieky proti horúčke. Liekmi proti horúčke riešime až situáciu, keď teplota u dieťaťa vystúpi nad 38,0 °C, pri vyššej teplote podávame aj benzodiazepíny ako prevenciu febrilných kŕčov.

### Vedľajšie príhody po očkovaní, ktoré v každom prípade konzultujte s lekárom:

- horúčka nad 40 °C;
- horúčka trvajúca viac ako 24 hodín;
- pretrvávajúce začervenanie, výrazná bolestivosť, výrazný opuch, zahnisanie v mieste vpichu;
- neutíchajúci plač v trvaní viac ako 3 hodiny;
- výrazná hypotónia, ochabnutosť, apatia, poruchy vedomia;
- kľčové stavy;
- časté zvracanie;
- opakované riedke stolice;
- výrazné obmedzenie pohyblivosti končatín, porucha chôdze.

Ak sa objaví nežiaduca reakcia, je povinnosťou očkujúceho lekára túto reakciu hlásiť epidemiológovi v spádovom Regionálnom úrade verejného zdravotníctva, ako aj na Štátnemu ústavu pre kontrolu liečiv. V prípade závažnej reakcie po očkovaní treba konzultovať špecializované očkovacie centrum vzhľadom na potrebu vyjadrenia sa k pokračovaniu očkovania.

### Očkovanie ďalších členov rodiny

Očkovanie je u nás už niekoľko desaťročí bežnou súčasťou preventívnej starostlivosti o deti. Ak chceme naše deti ochrániť pred chorobami naozaj efektívne, nemali by sme vynechať ani prevenciu všetkých blízkych členov rodiny. Zaočkovanie najbližších príbuzných pomáha predísť prenosu choroby na dieťa, ktoré ešte nemôže byť očkované (tzv. cocoon stratégia). Odporúčame najmä očkovanie proti čiernemu kašľu, keďže toto ochorenie predstavuje veľké riziko komplikácií a ohrozenia života dojčiat. Dospelí môžu očkovanie proti čiernemu kašľu absolvovať v rámci pravidelného preočkovania proti tetanu a záškrtu. Súčasťou tejto stratégie je aj sezónne očkovanie proti chrípke.



### Preočkovanie dospelých

Pri ukončení starostlivosti u všeobecného lekára pre deti a dorast treba skontrolovať a prípadne doplniť chýbajúce alebo odporúčané očkovania. Pri preočkovaní proti tetanu a záškrtu odporúčame použiť očkovaciu látku, ktorá chráni zároveň aj proti čiernemu kašľu. V indikovaných prípadoch je odporúčané očkovanie proti pneumokokom konjugovanou 13-valentnou vakcínou alebo 23-valentnou polysacharidovou vakcínou, vhodné je aj očkovanie proti meningokokovým infekciám, hepatitíde A a B. Dospelým osobám nad 50 rokov sa odporúča v súčasnosti už aj u nás dostupné očkovanie proti herpesu zoster (pásovému oparu).



**OČKOVACÍ KALENDÁR NA ROK 2021 PRE POVINNÉ PRAVIDELNÉ OČKOVANIE DETÍ A DOSPELÝCH (PLATNOSŤ OD 1. 1. 2021)**

| ROČNÍK NARODENIA | VEK  | DRUH OČKOVANIA   | TYP OČKOVANIA                   |
|------------------|--|--|---------------------------------|
| 2021             | v 3. mesiaci života  | záškrť, tetanus, čierny kašeľ (acelulár. vakcína), vírusová hepatitída B, invazívne hemofilové nákazy detská obrna (DTaP-VHB-HIB-IPV) pneumokokové invazívne ochorenia (konjugovaná vakcína (PCV), simultánna aplikácia s hexavakcínou)* | I. dávka (základné očkovanie)   |
|                  | v 5. mesiaci života  |  | II. dávka (základné očkovanie)  |
|                  | v 11. mesiaci života   |  | III. dávka (základné očkovanie) |
| 2020             | najskôr prvý deň 15. mesiaca, najneskôr v 18. mesiaci života | osýpky, mumps, ružienka (MMR)  | I. dávka                        |
| 2017             | v 5. roku života   | osýpky, mumps, ružienka (MMR)  | II. dávka                       |
| 2016             | v 6. roku života   | záškrť, tetanus, čierny kašeľ (acelulár. vakcína) detská obrna (DTaP-IPV)  | preočkovanie                    |
| 2011             | v 11. roku života  | osýpky, mumps, ružienka (MMR)  | II. dávka                       |
| 2009             | v 13. roku života  | záškrť, tetanus, čierny kašeľ (acelulár. vakcína) detská obrna (dTAP-IPV)  | preočkovanie                    |
| X                | Dospelí vo veku 30 rokov                                     | záškrť, tetanus (dT**)   | preočkovanie každých 15 rokov   |

\* Očkovanie hexavakcínou a očkovanie vakcínou proti pneumokokovým invazívnym ochoreniam sa vykonáva tromi dávkami v 3., 5. a 11. mesiaci života, pričom **prvá dávka sa podá najskôr v prvom dni desiateho týždňa života** vzhľadom na aktuálnu epidemiologickú situáciu vo výskyte čierneho kaša. Na povinné očkovanie dojčiat proti pneumokokovým invazívnym ochoreniam je určená 13-valentná konjugovaná vakcína alebo 10-valentná konjugovaná vakcína. Všetky dávky základného očkovania sa majú vykonať rovnakou očkovacou látkou.

\*\* Preočkovanie dospelých proti záškrťu a tetanu sa vykonáva kombinovanou očkovacou látkou každých 15 rokov. V prípade prekročenia odporúčaného intervalu sa preočkovanie proti záškrťu a tetanu vykoná vždy len jednu dávkou, pokiaľ je v zdravotnej dokumentácii pacienta dokumentované základné očkovanie tromi dávkami očkovacej látky proti tetanu. Základné očkovanie dospelých proti záškrťu a tetanu tromi dávkami sa vykoná len v prípade, ak nie je dôveryhodná dokumentácia základného očkovania v minulosti. Prvé preočkovanie dospelých proti záškrťu a tetanu sa odporúča vo veku 30 rokov a ďalej každých 15 rokov.

V prípade, ak sa nevykoná očkovanie podľa schémy uvedenej v očkovacom kalendári, postupuje sa v súlade s Prílohou č. 2a vyhlášky MZ SR č. 442/2019 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 585/2008 Z. z.

Projekt je podporený z nezávislého edukačného grantu spoločnosti Pfizer.

# Hľadáte odpoveď na svoju otázku?

Poradíte sa s autormi brožúrky na stránke:

[www.sprievodcaockovanim.sk](http://www.sprievodcaockovanim.sk)

Sprievodca  očkovaním

[Brožúra](#)

[O nás](#)

[Partneri](#)

## Víta vás Sprievodca očkovaním.

Pomôžeme vám zorientovať sa vo svete  
preventívneho očkovania.



### Koho očkovanie vás zaujíma?



Deti a  
dorast



Dospelí



Ohrozené  
skupiny



Cestovatelia