

Povinné očkovanie a riziká antivakcinačných tendencií

doc. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD.

Katedra epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva SZU, Bratislava

Zdôrazňuje sa význam povinného očkovania, kolektívnej imunity a správnosti očkovacích schém na Slovensku, ako aj úspechy vo výskyte infekčných chorôb, proti ktorým sa povinne očkuje. Detská obrna sa na Slovensku nevyskytuje od roku 1960, stále však je riziko jej zavlečenia. Diftéria sa nevyskytuje od roku 1970 a nebola zavlečená ani počas epidémie v bývalých štátoch Sovietskeho zväzu v 90. rokoch. Slovensko patrí k ojedinelým štátom v Európe, v ktorých sa od roku 2004 udržiava nulový výskyt domáчих osýpok aj napriek rozsiahlej epidémii, ktorá postihla v rokoch 2010/11 mnoho európskych štátov. Priaznivá situácia je aj vo výskyte rubeoly a parotitídy. Spochybňuje sa udržanie vysokej zaočkovanosti v prípade zrušenia povinného očkovania. Nízky výskyt chorôb je pravdepodobne dôvodom toho, že ich ľudia nepovažujú za hrozbu a podliehajú falošným tvrdeniam odporcov očkovania. Dôveryhodnosť tvrdení odporcov očkovania silne spochybňujú vedeckými štúdiami vyvrátené argumenty z minulosti. Príkladom je vyvrátenie vzťahu medzi thiomersalom vo vakcínach a vznikom autizmu. Zdôrazňuje sa povinnosť sledovať a hlásiť nežiaduce účinky vakcín a úloha pediatrov a epidemiológov v komunikácii s rodičmi pre zachovanie vysokej zaočkovanosti, a tým aj ochrane zdravia verejnosti.

Kľúčové slová: povinné očkovanie, kolektívna imunita, antivakcinačné aktivity, výskyt infekčných chorôb.

Pediatr. prax, 2012, 13(6): 244–246

Úvod

V poslednom čase sa význam očkovania a celého Národného imunizačného programu nedoceňuje. Je to asi preto, že program je úspešný, choroby sa nevyskytujú a ľudia ich prestávajú považovať za hrozbu. Čoraz hlasnejšie sa ozývajú hlasy propagujúce slobodnú voľbu očkovania, resp. zrušenie povinného očkovania. Očkovanie je vedecky overené, najúčinnéšie preventívne opatrenie a spolu s dostupnosťou pitnej vody zachránilo viac ľudských životov, ako ktorékoľvek iné preventívne opatrenie. Spĺňa kritériá kladené na „medicínu založenú na dôkazoch“. Jeho spochybňovanie patrí síce k módnym a pre médiá atraktívnym fenoménom, avšak v prípade očkovania je sloboda v rozhodovaní jednotlivca prejavom nesolidarity až arogancie voči spoločnosti, v ktorej žije. Dať zaočkovať seba, alebo svoje dieťa je výrazom zodpovednosti a úcty k sebe samému a k svojmu okoliu.

Význam povinného očkovania

Povinnosť očkovania má u nás dlhú a úspešnú históriu. Prvé povinné očkovanie bolo u nás zavedené v roku 1876 za Rakúsko-Uhorskej monarchie, išlo o očkovanie proti pravým kiahňam (9). Mnohí označujú povinné očkovanie za socialistický výmysel aj napriek skutočnosti, že práve v tomto období sa dosiahli významné úspechy v boji proti chorobám zaradeným do očkovania aj v kapitalistických štátoch. Za socializmu sa o povinnosti očkovania menej diskutovalo, význam očkovania sa nespochybňoval, lebo ľudia videli jeho konkrétny efekt. Výsledkom bolo postupné znižovanie chorobnosti až vymiznutie

niektorých chorôb. Vzhľadom na možnosť ich zavlečenia z rozvojových štátov, je potrebné v očkovaní pokračovať.

Výsledky vysokej zaočkovanosti v SR

Významne pozitívnym príkladom je **detská obrna (poliomyelitída)**. Pred zavedením očkovania sa vyskytovala na celom svete. Slovensko bolo prvou krajinou, v ktorej sa proti detskej obrne začalo plošne očkovať. Prvé celonárodné očkovanie na svete proti detskej obrne sa vykonalo v roku 1957 na Slovensku Salkovou vakcínou. V priebehu 10 dní boli na území celého Slovenska zaočkované všetky deti vo veku 0 – 7 rokov (9). Vďaka dôsledne zabezpečovanej surveillance vrátane očkovania sa u nás už detská obrna nevyskytuje od roku 1960. Žiaľ, snaha o jej celosvetové vyhubenie nebola doteraz korunovaná úspechom a v rokoch 2010 – 2011 sa detská obrna vyskytovala ešte v 26 štátoch sveta. Na jar 2010 vznikla epidémia v Tadžikistane. Ochorelo 583 osôb, väčšina chorých ochrnula, minimálne 10 z nich zomrelo. Ochorenia sa znamenali aj v Kazachstane, Turkmenistane, Rusku, Číne. Prenos vírusu pokračoval aj v Afganistane, Pakistane, Nepále, 17 štátoch Afriky. Vo februári 2012 sa podarilo zastaviť šírenie v Indii (11, 20). Pri dnešnom rozmachu cestovania pretrvávajú riziko zavlečenia detskej obrny aj na Slovensko.

Ďalším príkladom je **záškrt (diftéria)**, ktorý sa na území Slovenskej republiky nevyskytuje od roku 1970. Pred zavedením očkovania sa zaznamenávalo 600 – 1 300 prípadov ochorenia na diftériu ročne. Taká priaznivá situácia, aká je na Slovensku, však nie je vo všetkých vyspelých štátoch. V rokoch

1992 – 1995 prebehla epidémia záškrtu v krajinách bývalého Sovietskeho zväzu, kde ochoreli práve neočkovaní a nedostatočne očkovaní. Príčinami vzniku epidémie boli pokles zaočkovanosti z dôvodov strachu z kontraindikácií očkovania, nedôvery laickej populácie aj zdravotníkov k očkovaniu. Došlo k poklesu imunity. K šíreniu nákazy prispeli aj veľké presuny populácie, vyvolané rozpadom bývalého Sovietskeho zväzu, rozpad zdravotníckych služieb a nedostatok potrebného množstva vakcíny a séra na prevenciu a liečenie v najpostihnutejších štátoch. Na vrchole epidémie v roku 1995 bolo regionálnemu úradu SZO v Európe hlásených viac ako 50 000 prípadov záškrtu. Nasledovali mimoriadne očkovacie kampane, vďaka ktorým sa dostala choroba vo väčšine štátov pod kontrolu, ale stále trvá sporadický výskyt záškrtu a tým a riziko zavlečenia na Slovensko. Každý rok hlási v Európe najvyšší ročný výskyt záškrtu Litva, ale 83 % zo všetkých hlásených prípadov v rokoch 2000 – 2009 bolo v Ruskej federácii a na Ukrajine. Najväčšie riziko úmrtia bolo u dočiat, ktoré nedosiahli vek ukončenia základného očkovania, ale zomierali aj dospelí. Väčšina (75 %) pacientov mala neúplné očkovanie, medzi zomrelými dospelými bolo 74 % neočkovaných a medzi zomrelými dočiatami bolo 93 % neočkovaných (13, 14). Tieto údaje zdôrazňujú potrebu zachovania vysokej zaočkovanosti, ak nechceme, aby na záškrt zomierali ľudia aj na Slovensku.

Slovensko patrí k ojedinelým štátom v Európe, v ktorých sa od roku 2004 udržiava nulový výskyt domáчих osýpok, a to vďaka vysokej zaočkovanosti a teda aj vysokej kolektívnej imunitě. V roku 2003 sa potvrdilo 19 prípadov u migrantov v troch utečeneckých táboroch. V súvislosti s touto

epidémiou boli zaznamenané v roku 2004 dva prípady ochorenia. Prvé ochorenie bolo u 16-ročného utečenca z Gruzínska. Druhé ochorenie bolo u 41-ročnej lekárky infekčného oddelenia, kde bol hospitalizovaný spomínaný utečenec. Lekárka nebola v rámci protiepidemických opatrení očkovaná, lebo tvrdila, že v detstve osýpky prekonala. V roku 2011 boli na Slovensku hlásené dve importované nákazy, jedna z Francúzska a druhá z Anglicka. V EÚ bolo v tom istom roku hlásených 30 567 prípadov. V roku 2010 to bolo 30 264 prípadov, väčšina hlásených prípadov v Európe vrátane 21 úmrtí sa v tom roku vyskytla v Bulharsku. Epidémie s vysokou chorobnosťou však zasiahli aj Francúzsko, Taliansko, Rumunsko, Španielsko a Nemecko. V týchto štátoch sa vyskytlo viac ako 90 % všetkých hlásených ochorení na osýpky v roku 2011 (15, 17, 18).

V období od októbra 2011 do septembra 2012 bolo hlásených 30 116 prípadov **rubeoly**. Najviac, 99 % všetkých hlásených prípadov, hlásili Poľsko a Rumunsko (24). Na Slovensku v období 2002 – 2007 bolo hlásených 16 prípadov, ale od roku 2008 sme rubeolu nezaznamenali aj napriek tomu, že v roku 2008 prepukla veľká epidémia rubeoly v Taliansku (17, 18).

Priaznivá situácia vo výskyte **mumpsu** na Slovensku je aj v porovnaní s Českou republikou. V roku 2011 bola chorobnosť na mumps v SR 0,04/100 000 (2 prípady) a v ČR 27,4/100 000. Tento veľký rozdiel spôsobujú časté epidémie mumpsu v Českej republike. V prvom polroku 2011 bolo v Čechách hlásených 968 ochorení, 69, t. j. 7,1 % bolo komplikovaných. Najčastejšou komplikáciou u mužov bola orchitída (53,6 % komplikácií). U dievčat bol priebeh komplikovaný v 18,8 %, najčastejšie išlo o aseptickú meningitídu. Nepriaznivú situáciu pomohlo vyriešiť až mimoriadne očkovanie. Dôvodom sú rozdiely v očkovacej schéme v Čechách a na Slovensku. Na Slovensku sa podáva prvá dávka vakcíny v 15. mesiaci života a druhá v 11. roku. V Čechách sa prvá dávka vakcíny podáva tiež v 15. mesiaci života, druhá sa však aplikuje už v 21. až 25. mesiaci. Možno predpokladať, že po 10 – 15 rokoch dochádza u očkovaných českých detí k poklesu hladiny protilátok. Preto v Čechách uvažujú o zavedení ďalšej dávky vakcíny. Vek preočkovania chcú cielene určiť až po vykonaní imunologických prehľadov (12, 17).

Ohrozenie úspechov očkovania

Tieto úspechy, ktoré spoločným úsilím dosiahli najmä pediatri a epidemiológovia sú však čoraz viac ohrozované rôznymi aktivitami. Jednou z nich je kampaň za slobodnú voľbu očkovania. Môžeme diskutovať o tom, či by sa aj pri zrušení

povinnosti neudržala vysoká zaočkovanosť. Dnes má rodič možnosť odmietnuť očkovanie. Pri kontrole očkovania k 31. 8. 2011 bolo zistených spolu 892 odmietnutí. Z tohto bolo 296 kompletných odmietnutí – 0,5 % detí z jedného ročníku narodenia a 363 čiastočných odmietnutí základného očkovania – 0,6 %. Rodičia odmietli preočkovať 161 detí a v 72 prípadoch požiadali o posun očkovania do vyššieho veku dieťaťa (8). Nie sú to alarmujúce počty, je však potrebné sledovať trend odmietania. Pri intenzite antivakcinačných kampaní možno očakávať ich nárast. Obavy sú najmä zo zväčšovania proporcie neočkovanej populácie, a tým aj straty **kolektívnej imunity**. Tá zabezpečuje, že pôvodca nákazy, napr. vírus osýpok, sa aj po zavlečení na Slovensko nemôže ďalej šíriť, pretože „nenachádza“ vnímavé osoby. Táto situácia sa však môže zmeniť. Pochybovať o zachovaní vysokej zaočkovanosti po zrušení povinného očkovania je na mieste, ak si zoberieme za príklad ktorékolvek ochorenie, proti ktorému je očkovanie len odporúčané. Či už sú to rotavírusové gastroenteritídy, kliešťová encefalitída, alebo chrípka. Zaočkovanosť u nich nedosahuje ani 10 %. Okrem toho zrušením povinnosti očkovania by štát dal verejnosti najavo, že uvedené choroby už nie sú pre neho prioritou. Následne by došlo k vážnemu ohrozeniu zdravia verejnosti. Treba si položiť otázku, kto by bol potom zodpovedný za zbytočné úmrtia? Odporcovia očkovania? Určite nie. Za zdravie sú zodpovední lekári a rodičia detí. Keď sú rodičia zavádzaní, lekár, či už pediater, alebo epidemiológ, je ten, ktorý má konať na základe svojich vedomostí založených na vedeckých dôkazoch. Nie vždy je to však jednoduché. Očkujúci pediater môže podať rodičom základné informácie, nemá však vždy čas na dlhšie rozhovory. Preto boli na regionálnych úradoch verejného zdravotníctva od roku 2012 zriadené poradne očkovania. Ich úspešnosť je ešte skoro hodnotiť, dôležitý je každý prípad presvedčenia rodičov o užitočnosti očkovania ich dieťaťa. Musíme si zvyknúť, že v demokratickej spoločnosti a pri dostupnosti internetu sa aktivitám namiereným proti očkovaniu nedá zabrániť. Kritici očkovania tu boli už v 18. storočí, keď ešte ani nebolo povinné. Keby vtedy ľudia dali na ich názory, dodnes by sme zomierali aj na pravé kiahne, čiže na chorobu, ktorá bola očkovaním vykorenená na celom svete. Preto sa dnes proti nej neočkuje.

Odporcom očkovania v súčasnosti pomáha internet, ktorý využívajú na „plný úväzok“. V zahraničí prebehlo v minulosti veľa kampaní zameraných proti očkovaniu detí napr. proti pertussis, žiaľ niektoré z nich boli úspešné. Boli zamerané na vyvolanie nedôvery v bezpečnosť

vakcín a spochybnenie potreby očkovania pri nízkom výskyte chorôb. Kampane prebehli vo vyspelých krajinách, napríklad v USA, Veľkej Británii, Švédsku a Nemecku, ale aj v iných štátoch západnej Európy. Výsledkom bol významný pokles počtu očkovaných detí a následne vzostup chorobnosti. Prakticky vždy sú vedúcimi aktivistami týchto kampaní osoby, ktoré sú zástancami prírodnej, alternatívnej alebo celostnej medicíny, homeopatie a pod. (2, 3, 5, 6, 16).

Očkovaniu pripisujú jeho odporcovia vznik takých ochorení, ktorých príčina nie je známa. Typickým príkladom bolo tvrdenie, že „thiomersal vo vakcínach spôsobuje autizmus“ (4). Thiomersal je dezinfekčná látka, ktorá zabraňuje kontaminácii vakcíny. Používa sa pri viacdávkovom balení vakcín, aby pri opakovanom napichovaní ampulky nedošlo ku bakteriálnemu znečisteniu jej obsahu. Vakcíny dodávané v jednorazových striekačkách thiomersal neobsahujú, pretože nie je na to dôvod. Odporúčanie ukončiť jeho použitie vo vakcínach sa zakladá výhradne len na rešpektovaní princípu „predbežnej bezpečnosti“, ktorý prijala Európska únia. Thiomersal sa vo vakcínach používa už 85 rokov, podobne ako aj v očných kvapkách. Preto vznikla panika okolo thiomersalu? V roku 1999 sa v USA objavili obavy z expozície ortuťou po očkovaní vakcínami, ktoré ho obsahovali. Vychádzali z toho, že kumulatívne množstvo ortuti po očkovaní dojčiat všetkými odporúčanými dávkami vakcín s obsahom thiomersalu by mohlo prekročiť bezpečnostný limit, ktorý stanovil americký úrad pre metylortuťové zlúčeniny. Preparáty s obsahom metylortuti sa používajú ako postreky rastlín a sú toxické. Thiomersal sa však metabolizuje v organizme na etylortuť. Prípustné hladiny etylortuti neboli doteraz stanovené. Vedci vo viacerých výskumoch porovnávali pôsobenie etylortute a metylortute na človeka a výsledky jednoznačne preukázali ich rozdiely. Predovšetkým biologický polčas rozpadu etylortuti je kratší (2,1 – 8,6 dňa) než polčas rozpadu metylortuti (21,5 dňa). Expozícia etylortuťou po očkovaní je krátkodobá. Nebezpečná je dlhodobá expozícia vysokými dávkami v oblastiach, kde je kontaminované prostredie (1).

Pri svojej kampani vo voľbách za senátora Kalifornie v roku 2003 Arnold Schwarzenegger prisľúbil vzhľadom na vzostup počtu autistických detí, že v prípade zvolenia zakáže používať vakcíny s obsahom thiomersalu. Príčina vzniku autizmu dodnes nie je dokázaná, ale skupiny bojujúce proti očkovaniu ju pripisovali expozícii thiomersalu vo vakcínach. Senátor Arnold Schwarzenegger po nástupe do funkcie sľub dodržal a vakcíny s thiomersalom zakázal. Po rokoch sledovania sa

ukázala nesprávnosť jeho rozhodnutia. Aj napriek zákazu thiomersalu vo vakcínach sa v Kalifornii výskyt autizmu nezmenil a stúpa tak ako v štátoch, ktoré thiomersal stále používajú.

Úlohu thiomersalu pri výskyte vývojových porúch detí sa snažili zistiť v Kanade v štúdiu, do ktorej bolo zaradených 23 635 detí. Cieľom štúdie bolo zistiť prevalenciu vývojových porúch a zhodnotiť vplyv prerušenia používania vakcín s obsahom thiomersalu od roku 1996 do roku 2009 na očkovanie detí. Výsledky štúdie potvrdili, že prevalencia porúch sa v sledovanom období zvýšila o 1 % a vysadenie thiomersalu z vakcín neovplyvnilo riziko ich vzniku (7). V štúdiu, ktorá zahŕňovala 256 detí s autizmom a 752 kontrol nebolo zistené zvýšené riziko vzniku autizmu po očkovaní vakcínami s obsahom thiomersalu ani po podaní prípravkov s obsahom imunoglobulínov (10). V súčasnosti je dokázané, že vznik autizmu má genetické príčiny, ale ovplyvňujú ho aj faktory životného prostredia, ktoré však, zatiaľ nie sú známe. Preto Americký ústavný súd rozhodol neodškodniť autistické deti. V jeho rozhodnutí sa okrem iného udáva, že: „Autizmus je obávaná diagnóza, ktorá spôsobuje rodinám nespočetné ťažkosti, ale obviňovanie očkovania bez dôkazov iba ubližuje ostatným rodinám, ktoré môžu byť natoľko vystrašené, že nedajú svoje deti očkovať. Deťom s autizmom by viac pomohlo, keby finančné prostriedky, ktoré dávajú aktivisti právnikom, venovali výskumu na objasnenie pravých príčin autizmu“ (19).

Odporcovia očkovania nemajú zábrany vo vyvolávaní aspoň pochybností, keď už nie paniky medzi rodičmi. Vysloviť a zverejniť pochybnosti je veľmi jednoduché a rýchle, potvrdiť, alebo vyvrátiť ich vyžaduje seriózne dlhodobé sledovanie a štúdie. Keď sa však štúdiami vyvráti jedno tvrdenie, odporcovia prídu s novým a o starom, nepotvrdenom, už nehovoria. Cestou, vedúcou k spochybneniu ich argumentov je zverejňovanie výsledkov štúdií, ktoré ich tvrdenia nepotvrdzujú. Pri pohľade do minulosti zistíme, že vakcína DTPw mala byť vo Francúzsku príčinou náhleho úmrtia detí, orálna polio vakcína príčinou vzniku AIDS, alebo MMR vakcíny mali byť vo Veľkej Británii príčinou vzniku Crohnovej choroby, VHB

vakcína mala u očkovaných vyvolávať roztrúsenú sklerózu, MMR vakcíny autizmus. Žiadne z týchto tvrdení sa nepotvrdilo.

To však neznamená, že sa bezpečnosti vakcín a výkonu očkovania nemá venovať patričná pozornosť. Hlásenie závažných a neočakávaných nežiaducich účinkov každého lieku vrátane očkovacej látky je vecou profesionálnej cti každého lekára. Nikto z očkujúcich nechce očkovaného poškodiť. Jedine na základe hlásených prípadov nežiaducich účinkov očkovania je možné prijímať opatrenia a robiť závery. Ak obavy rodičov majú reálny podklad (závažné reakcie pri predchádzajúcej vakcinácii, alebo dokonca poškodenie zdravia u dieťaťa alebo jeho súrodenca), je možné využiť ambulancie zriadené pre očkovanie rizikových detí.

K prirodzeným obavám z očkovania zo strany rodičov by mal pediater pristupovať s porozumením, bez agresie a podľa zásad lekárskej etiky.

Záver

Očkovanie je vedecky overený a najúčinnjší spôsob, ako predchádzať ochoreniam. Tvorba očkovacieho kalendára je zložitý proces, ktorý vyžaduje spoluprácu odborníkov s dlhoročnými skúsenosťami a vedomosťami. Slovenský očkovací program patril a stále patrí medzi najlepšie na svete. Je predmetom obdivu odborníkov v problematike verejného zdravotníctva. O tom, že stratégia očkovania je na Slovensku veľmi dobre rozpracovaná, svedčí jednoduchá štatistika: výskyt infekčných chorôb, proti ktorým sa povinne očkuje, je na Slovensku nulový, alebo sa ráta na jednotlivé prípady, neraz blízko nule. To, čo človek má, často ocení, až keď to stratí. Treba len dúfať, že Slovensko nezíde s nastúpenej dlhoročnej cesty a aj naďalej bude potvrdzovať výborné výsledky vo výskyte chorôb, ktorým sa dá zabrániť očkovaním. Väžiť si zdravie znamená chrániť si ho.

Literatúra

1. Burbacher TM, Shen DD, Liberato N, Grant KS, Cernichiari E, Clarkson T. Comparison of blood and brain mercury levels in infant monkeys exposed to methylmercury or vaccines containing thiomersal, *Environ Health Perspect.* 2005; 113(8): 1015–21.

2. Helwig H, Mertsola H, Harvey D, Nicolopoulos D, et al. Childhood Immunisation in the European Union. *Europ J. Pediatr.* 1998; 157: 676–680.
3. Hurler S, Bennet J, Gust I. Issues about pertussis vaccines. *Lancet.* 1998; 351: 678 plus discussion 678–9.
4. Hviid A, Stellfeld M, Wohlfahrt J, Melbye M. Association between thiomersal-containing vaccine and autism. *JAMA.* 2003; 290(13): 1763–6.
5. Janda J, Škovránková J. Co způsobily ve vyspělých zemích kampaně proti očkování u dětí. *Čas Lék Čes.* 2003; 142: 437–41.
6. Johnson DR, et al. Barriers to adult immunization. *Am J Med.* 2008; 121: 28.
7. Lazoff T, Zhong L, Piperni T, Fombonne E. Prevalence of pervasive developmental disorders among children at the English Montreal School Board. *Can J Psychiatry.* 2010; 55(11): 715–20.
8. Mikas J, Mečochová A. Hlásenie odmietnutia povinného očkovania v SR k 31. 8. 2011. In: *Pediatrica, Supplement, Bratislava: Samedy,* 2012; 7: 31 s.
9. Nováková E, Oleár V, Klement C. *Lekárska vakcinológia nielen pre medikov.* Banská Bystrica: PRO; 2007: 141 s.
10. Price CS, Thompson WW, Goodson B, Weintraub ES, Croen LA, Hinrichsen VL, Marcy M, Robertson A, Eriksen E, Lewis E, Bernal P, Shay D, Davis RL, DeStefano F. Prenatal and infant exposure to thiomersal from vaccines and immunoglobulins and risk of autism. *Pediatrics.* 2010; 126(4): 656–64. Epub 2010 Sep 13.
11. Progress towards global polio eradication, 2010–2011. *Weekly epidemiological record.* 2012; 87(16): 153–160.
12. Trmal J, et al. Epidemiologický výskyt parotitis epidemica v Ústeckom kraji. *Praha: SZÚ* 2011; 20: 219–223.
13. Vitek ChR, Wharton M. Diphtheria in the Former Soviet Union: Reemergence of a Pandemic Disease, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA. *Emerging Infectious Diseases.* 1998; 4(4): 539–550.
14. Wagner Karen S, et al. Diphtheria in the Postepidemic Period, Europe 2000 – 2009. *Emerging Infectious Diseases.* 2012; 18(2): 217–225.
15. *Weekly epidemiological record.* Increased transmission and outbreaks of measles, European Region. 2011; 49: 559–564.
16. Wolfe RM, et al. Anti-vaccinationists past and present. *British Medical Journal.* 2002; 325: 430–32.
17. Epidemiologický informačný systém. www.epis.sk.
18. Európske centrum pre kontrolu chorôb: Measles and rubella monitoring. 2012. *Surveillance report.* Stockholm. s. 8. www.ecdc.europa.eu.
19. www.ockovaniainfo.sk. The Wall Street Journal, 17. 3. 2010, str. 17.
20. www.polioeradication.org. Svetová zdravotnícka organizácia.

doc. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD.

*Katedra epidemiológie,
Fakulta verejného zdravotníctva SZU,
Limbová 12, 833 03 Bratislava
kristufkova@gmail.com*