

Prečo existuje hrozba vzniku a šírenia osýpok na Slovensku?

Why is there a threat of the emergence and spread of measles in Slovakia?

Henrieta Hudečková,¹ Romana Ulbrichtová,¹ Martin Novák,¹ Mária Tatarková,¹ Eva Malobická,¹ Ján Mikas,² Adriana Mečochová,² Viera Švihrová,¹ Mária Štefkovičová,³

¹Ústav verejného zdravotníctva, Jesseniova lekárska fakulta Martin,
Univerzita Komenského Bratislava, Slovenská republika

²Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Bratislava

³Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Slovenská republika

Souhrn

Úvod: V súčasnej globalizovanej spoločnosti predstavujú osýpky najzávažnejšie infekčné ochorenie. Dostatočne vysoká imunita (nad 95 %) obmedzuje reťazové šírenie a pôvodca nákazy v rámci regiónu necirkuluje. Cieľom práce bolo popísať epidemiologickú situáciu vo výskyte osýpok na Slovensku v rokoch 1990–2021, posúdiť zaočkovanosť prvou a druhou dávkou vakcíny za sledované obdobie rokov 2003–2021 podľa ročníkov narodenia a vyhodnotiť priemernú zaočkovanosť dvomi dávkami na národnej, regionálnej a okresnej úrovni.

Materiál a metódy: Počty hlásených ochorení sme čerpali z databázy Epidemiologického informačného systému prenosných ochorení Slovenskej republiky (EPIS SR) a údaje o zaočkovanosti z pravidelných ročných administratívnych kontrol očkovania prvou a druhou dávkou vakcíny proti osýpkam.

Výsledky: Už koncom dvadsiateho storočia sa na Slovensku podarilo eliminovať osýpky a status eliminovaných osýpok sme si udržali v rokoch 1999 až 2018. V súčasnosti v rámci európskeho regiónu WHO patríme medzi krajiny s obnoveným endemickým šírením. Za posledných 10 rokov sa na Slovensku znížila zaočkovanosť prvou dávkou vakcíny proti osýpkam v kontrolovaných ročníkoch narodenia 2010–2019 na úrovni okresnej, regionálnej i národnej. Priemerná zaočkovanosť prvou dávkou bola 96,4 % (min. 95,4 % – max. 98,4 %) a druhou dávkou bola v oboch kontrolovaných obdobiach (roky 1990–1999 a 2000–2009) nad úrovňou 97 %.

Záver: Jedným z najväčších úspechov v oblasti verejného zdravotníctva je očkovanie, ktoré zachránilo miliardy životov. Úspech závisí nielen od silných národných imunizačných programov, účinnej vakcíny a kvalitného monitorovania zaočkovanosti, ale aj od vysokej úrovne politickej podpory.

Kľúčová slova: osýpky, očkovanie, zaočkovanosť, eliminácia osýpok, prevencia osýpok

Summary

Introduction: In today's globalized society, measles represents the most serious infectious disease. Sufficiently high immunity (over 95%) limits the chain spread and the causative agent doesn't circulate within the region. The aim of this study was to analyse the epidemiological situation in the occurrence of measles in Slovakia in the years 1990–2021, to assess vaccination with the first and second doses of the vaccine for the monitored period of 2003–2021 according to birth years and to evaluate the average vaccination with two doses at the national, regional and district level.

Material and methods: We drew the number of reported diseases from the database of reported diseases from the EPIS SR database (Epidemiologický informačný systém prenosných ochorení Slovenskej republiky) and vaccination coverage data from regular annual administrative checks of vaccination with the first and second dose of measles-containing vaccine.

Results: Already at the end of the twentieth century, measles was eliminated in Slovakia, and we maintained the status of eliminated measles from 1999 to 2018. Currently, within the WHO European Region, we are among the countries with a renewed endemic spread. In Slovakia, over the last 10 years, vaccination with the first dose of measles-containing vaccine in the controlled birth years 2010 to 2019 has decreased in Slovakia at district, regional, and national level. The average vaccination rate with the first dose in Slovakia was 96.4% (min. 95.4% – max. 98.4%). The average vaccination rate with the second dose was over 97% in both controlled periods (years 1990–1999 and 2000–2009).

Conclusion: Vaccination is one of the most successful public health achievements, saving billions of lives. Success depends not only on strong national immunization programs, an effective vaccine and high-quality monitoring of vaccination coverage, but also on a high level of political support.

Keywords: measles, vaccination, measles vaccination coverage, measles elimination, measles prevention

Vakcinologie 2023;17(1):15–22

Úvod

Osýpky sú vysoko infekčnou vírusovou infekciou, ktorú sprevádza horúčka a makulopapulárna vyrážka. V závažných prípadoch môže viesť k ťažkej infekcii dýchacích ciest (vrátane pneumónie) a encefalitíde. Ochorenie často sprevádzajú komplikácie, hospitalizácie, i úmrtia. Jediným prameňom nákazy sú ľudia, máme dostupné účinné vakcíny, vysoko citlivé a špecifické diagnostické testy, čo umožňuje dosiahnuť nielen ich elimináciu, ale v budúcnosti aj eradikáciu. Podstatou prerušenia endemického prenosu nákazy je dosiahnutie vysokej zaočkovanosti v detstve (1, 2).

Za posledných 20 rokov sa v Európe vynaložilo veľké úsilie na elimináciu, ale sporadické prípady a epidémie sa stále vyskytujú v mnohých európskych krajinách. V roku 2015 európsky región WHO obnovil ciele eliminácie osýpok do roku 2020 (3). Avšak v priebehu rokov 2015–2019 došlo k významnému nárastu chorobnosti, počtu hospitalizácií, i úmrtiam. Celkový výskyt osýpok bol nad eliminačným cieľom – pokles chorobnosti so zaznamenaním jedného prípadu na milión obyvateľov (4). Dosiahnuť účinnú kolektívnu ochranu populácie, ktorá povedie ku eliminácii, je náročné. Vyžaduje si nielen zavedenie účinnej očkovacej stratégie, ale aj následné monitorovanie jej vplyvu na všetkých úrovniach spoločnosti (5).

Cieľom našej práce bolo: popísať epidemiologickú situáciu vo výskyte osýpok na Slovensku v rokoch 1990–2021; posúdiť zaočkovanosť prvou a druhou dávkou vakcíny proti osýpkam na Slovensku za sledované obdobie rokov 2003–2021 podľa ročníkov narodenia a vyhodnotiť priemernú zaočkovanosť MCV1 (first dose of measles-containing vaccine) a MCV2 (second dose of measles-containing

vaccine) na národnej, regionálnej a okresnej úrovni v rokoch 2003–2021.

Materiál a metódy

Údaje o počte hlásených ochorení na osýpky sme čerpali z Epidemiologického informačného systému prenosných ochorení Slovenskej republiky (EPIS SR). Z výsledkov administratívnych kontrol zaočkovanosti v SR realizovaných v rokoch 2003–2021 sme získali údaje o aplikácii prvej a druhej dávky vakcíny proti osýpkam. Získané údaje sme použili na výpočet chorobnosti a analýzu zaočkovanosti proti osýpkam na národnej, regionálnej a okresnej úrovni.

Zaočkovanosť bola definovaná ako podiel detí, ktoré dostali odporúčané dávky vakcíny podľa veku (MCV1 a MCV2). Cieľovú populáciu podliehajúcu očkovaníu tvoril počet detí podľa ročníkov narodenia, ktoré sú v evidencii príslušných všeobecných lekárov pre deti a dorast (VLDD) na Slovensku.

Celosvetovo sa v dvoj dávkovej schéme používa živá atenuovaná osýpková vakcína, pričom v súčasnosti sa na Slovensku prvá dávka (MCV1) podáva vo veku 15–18 mesiacov, a druhá (MCV2) u štvorročných detí (tabuľka 1).

Kontroly zaočkovanosti sa uskutočnili v rokoch 2002 až 2021 (k 31. 8.). Prvé dávky MCV1 boli kontrolované vo veku 24–35 mesiacov, opakovane

po roku v tých istých ročníkoch narodenia, ev. v nasledujúcich rokoch na základe rozhodnutia hlavného hygienika (v roku 2016). Druhé dávky MCV2 boli kontrolované vo veku 14 rokov (ročníky narodenia 1990–1993) a 11 rokov (ročníky narodenia 1994–2009). Všetky kontrolované deti mali šancu, aby im bola podaná vakcína vo vzťahu k ich veku a očkovaciemu kalendáru. Údaje o očkovaní z administratívnej kontroly boli prezentované tak, aby odrážali rok narodenia kohorty dojčiat a adolescentov (6).

Zaočkovanosť bola vypočítaná ako percento osôb v cieľovej vekovej skupine, ktoré dostali prvú alebo druhú dávku vakcíny proti osýpkam (MCV1, MCV2) v danom veku určenom očkovacím kalendárom, ktorý je súčasťou Národného imunizačného programu (NIP SR) (6, 7). Údaje sú uvádzané na úrovni krajov: Bratislavský (BA), Trnavský (TT), Nitriansky (NR), Trenčiansky (TN), Banskobystrický (BB), Žilinský (ZA), Prešovský (PO) a Košický (KE). Ďalej počtom okresov v nami zadefinovanom pásme zaočkovanosti: pod 85 %; 85–87,4 %; 87,5–89,9 %; 90–92,4 %; 92,5–94,9 %; 95–97,9 %; 98–100 %.

Výsledky

V rokoch 1990–2021 bolo na Slovensku hlásených celkom 3 319 prípadov osýpok, z toho 2 405 (72,5 %) zaznamenaných v deväťdesiatych

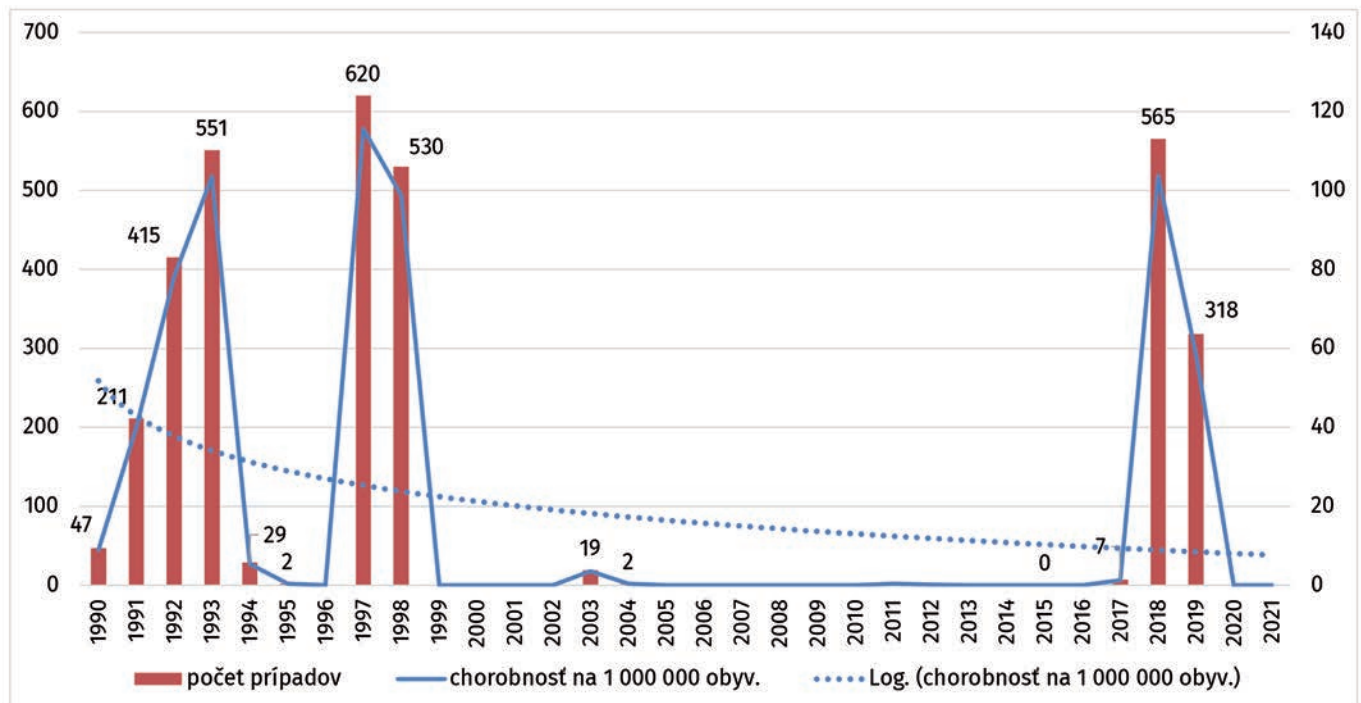
Tab. 1 Odporúčaný vek detí pre očkovanie proti osýpkam na Slovensku.

Aplikovaná dávka	Očkovacia schéma podľa ročníkov narodenia		
	Roky 1990–1994*	Roky 1995–2019**	Od roku 2020***
MCV1	14 mesiacov	14 mesiacov	14 mesiacov
MCV2	13 rokov	10 rokov	4 roky

*Kombinovaná vakcína proti osýpkam, mumpsu a ružienke (MMR) bola zavedená do Národného imunizačného programu SR (NIP SR) v roku 1992.

**V rokoch 1990–1991 sa používala bivalentná vakcína proti osýpkam a mumpsu a monovalentná vakcína proti ružienke.

***Výsledky kontroly ročníka narodenia 2020 neboli ešte k dispozícii.



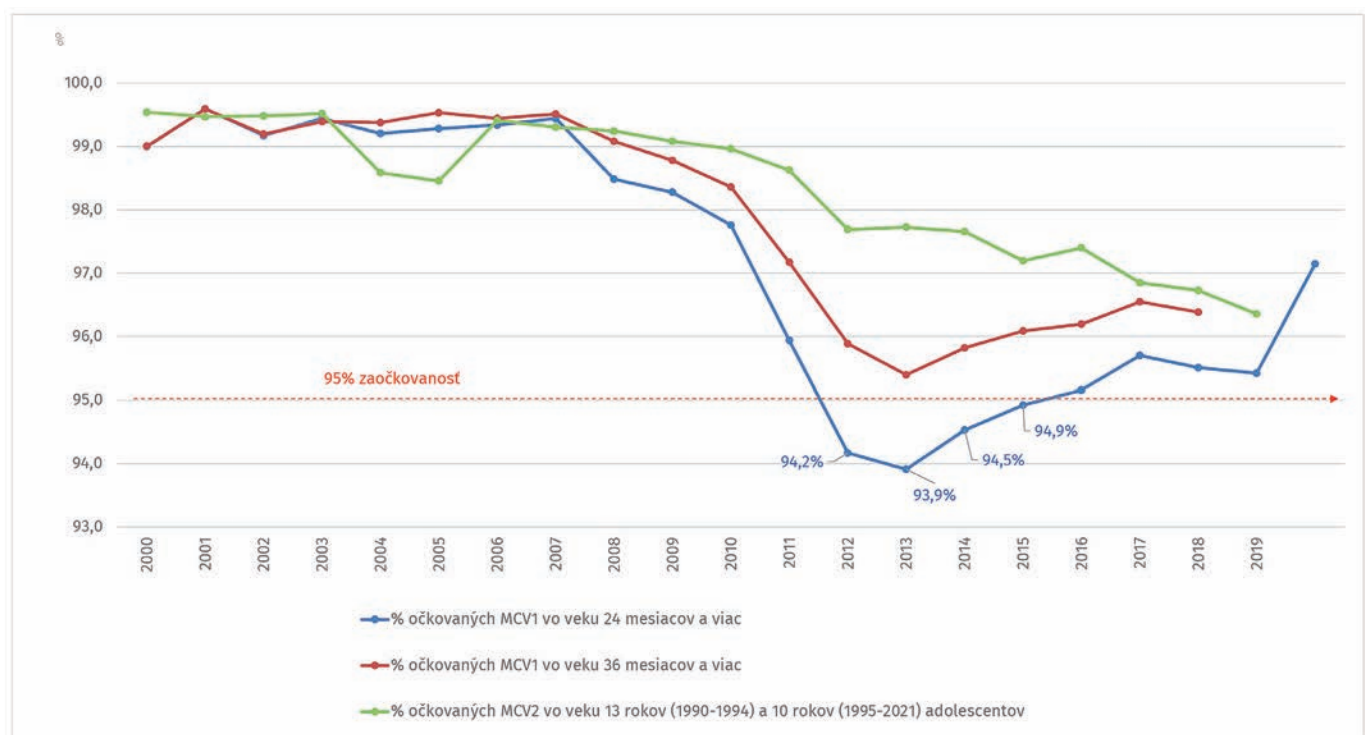
Graf 1 Hlášený počet případů a chorobnost na osýpky na Slovensku v letech 1990-2021.

roky 20. století. Za období 1999–2017 bylo hlášeno 31 (0,9 %) sporadických nejčastěji importovaných případů z zahraničí, z toho jen 6 onemocnění vzniklo po úzkém kontaktu s nemocnou osobou. V roce 2018 vznikla v romské komunitě v Michalovciach

protrahovaná epidemie. Onemocnění se rozšířila do sousedních okresů – okresu Sobrance a v menším počtu do okresu Trebišov. Následně tam vzniklo i nové ohnisko nákazy, které nesouviselo s předcházejícími onemocněními. Zaznamenaných bylo 883

případů – 26,8 % z hlášených případů za hodnocené období. Počet onemocnění a klesající trend chorobnosti na Slovensku v letech 1990–2021 jsou znázorněny v grafu 1.

Na národní úrovni se zaočkování MCV1 v kontrolovaných roční-



Graf 2 Zaočkování dětí podle kontrolovaných ročníků narození a podání MCV1 a MCV2 dávky, Slovensko, administrativní kontrola v letech 2002–2021.

Tab. 2 Očkovanie proti osýpkam – MCV1, MCV2 na úrovni krajov v SR, administratívna kontrola v rokoch 2002–2021, kontrolované ročníky narodenia

MCV1	Ročníky narodenia 2000–2009, % očkovaných vo veku 24 mesiacov a viac									
Kraj	BA	TT	NR	TN	BB	ZA	PO	KE	SR	
Priemerná zaočkovanosť (%)	99,3	99,8	99,7	99,4	99,2	99,6	98,9	98,9	99,3	
medián	99,5	99,9	99,7	99,6	99,5	99,8	99,1	99,3	99,6	
modus	99,6	99,9	99,7	99,6	99,5	99,8	99,4	99,5	99,6	
min	97,9	99,2	99,0	97,7	98,9	98,9	97,7	97,4	98,3	
max	99,8	99,9	99,9	99,8	99,6	99,9	99,4	99,5	99,7	
MCV1	Ročníky narodenia 2000–2009, % očkovaných vo veku 36 mesiacov a viac									
Kraj	BA	TT	NR	TN	BB	ZA	PO	KE	SR spolu	
Priemerná zaočkovanosť (%)	99,3	99,8	99,7	99,5	99,4	99,7	99,1	99,2	99,2	
medián	99,5	99,9	99,8	99,6	99,5	99,8	99,2	99,3	99,4	
modus	99,6	99,9	99,8	99,6	99,5	99,8	99,4	99,5	99,4	
min	98,1	99,5	99,3	98,8	99,4	99,4	98,7	98,5	98,0	
max	99,8	99,9	99,9	99,8	99,6	99,9	99,4	99,5	99,6	
MCV2	Ročníky narodenia 1990–1999, % očkovaných MCV2 vo veku 13 (1990–1994) a 10 rokov (1995–2021)									
Kraj	BA	TT	NR	TN	BB	ZA	PO	KE	SR spolu	
Priemerná zaočkovanosť (%)	99,0	99,8	99,7	99,3	99,1	99,5	99,1	99,0	99,3	
medián	99,2	99,8	99,7	99,4	99,2	99,6	99,3	99,1	99,4	
modus	99,2	99,8	99,8	99,7	99,2	99,8	99,5	99,4	99,5	
min	97,5	99,6	99,4	97,8	98,2	99,0	98,3	98,6	98,5	
max	99,6	99,9	99,8	99,8	99,6	99,8	99,7	99,4	99,6	

koch narodenia pohybovala u detí vo veku 24–35 mesiacov od 93,9 % (ročník 2013) do 99,6 % (ročník 2001). Opakovane po roku (ev. ďalšej nariadenej kontrole 2016) vo veku 36 mesiacov bola zaznamenaná vyššia zaočkovanosť v rozmedzí od 95,4 % (ročník 2013) do 99,6 % (ročník 2001). Pri MCV2 sa pohybovala od 96,4 % (ročník 2009) do 99,5 % (ročníky 1990–1993). Už dlhšiu dobu zaočkovanosť MCV1 a MCV2 majú klesajúci trend – graf 2.

Pri prvej kontrole (roky 2002–2021) v kontrolovaných ročníkoch narodenia 2000–2019 (1 091 886 detí) dostalo MCV1 1 060 711 detí – 97,1 % evidovaných u príslušných VLDD na Slovensku. Druhá kontrola (roky 2003–2021) sa uskutočnila v ročníkoch narodenia 2000–2018, z kontrolovaných 1 032 659 detí bolo očkovaných 1 010 797 – 97,9 % evidovaných u VLDD. Druhá dávka MCV2 bola podaná 1 133 785 (98,5 % adolescentov evidovaných u príslušných VLDD).

V tabuľke 2 sú uvedené výsledky kontroly MCV1. V kontrolovaných ročníkoch narodenia 2000–2009 priemerná zaočkovanosť na národnej i regionálnej úrovni bola nad hranicou 99 %. Priemerná zaočkovanosť 24-mesačných detí narodených v rokoch 2010–2019 bola poznamenaná poklesom, ktorý sa pohyboval na národnej úrovni od 93,9 % do 97,8 %. Kontrolou v deti v jednotlivých regiónoch SR bola priemerná zaočkovanosť prvou dávkou od

93,2 % (BA) do 97 % (TT). V BA regióne priemerná zaočkovanosť 93,2 % (min. 88,8 % – max. 96 %) bola pod úrovňou eliminačnej hodnoty 95 %. TN región dosiahol priemernú hodnotu 94,2 % s minimálnou 92,1 % a maximálnou 98 % zaočkovanosťou zistenou v sledovanom období. Následná kontrola v týchto kontrolovaných ročníkoch narodenia poukázala na mierny nárast priemernej zaočkovanosti MCV1 na regionálnej úrovni od 94 % (BA) do 97,1 % (TT, PO), na národnej úrovni 96,4 % (min. 95,4 % – max. 98,4 %).

Priemerná zaočkovanosť MCV2 bola v oboch kontrolovaných obdobiach (roky 1990–1999 a 2000–2009) nad úrovňou 95 %. Najnižšia zaočkovanosť 94,2 % a 94,8 % bola zaznamenaná v BA a KE regióne, a ako jediné boli na regionálnej úrovni pod úrovňou 95 %. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané v TT, NR a ZA 99,5 % – tabuľka 2.

V kontrolovaných ročníkoch narodenia 2000–2009 bolo priemerné pokrytie MCV1 vo všetkých 79 okresoch Slovenska nad hranicou 95%, ojedinele pod 98% 1 alebo 2 okresy

Tab 3 Očkovanie proti osýpkam – MCV1 na úrovni okresov podľa ročníkov narodenia 2000–2019,

Kontrola v roku	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Kontrolovaný ročník narodenia	2000	2001	2002	2003	2004	2005
98,0 - 100,0 %	79	78	78	79	77	78
95,0 - 97,9 %	0	1	1	0	2	1
92,5 - 94,9 %						
90,0 - 92,4 %						
87,5 - 89,9 %						
85,0 - 87,4 %						
< 85,0 %						
Spolu okresy pod 95,0%	0	0	0	0	0	0
Kontrola v roku	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kontrolovaný ročník narodenia	2000	2001	2002	2003	2004	2005
98,0 - 100,0 %	79	78	78	79	77	78
95,0 - 97,9 %	0	1	1	0	2	1
92,5 - 94,9 %						
90,0 - 92,4 %						
87,5 - 89,9 %						
85,0 - 87,4 %						
< 85,0 %						
Spolu okresy	79	79	79	79	79	79

*Opakované kontroly nariadené hlavným hygienikom.

**Výsledky nie sú ešte k dispozícii.



2000–2019.

Ročníky narodenia 2010–2019, % očkovaných vo veku 24 mesiacov a viac								
BA	TT	NR	TN	BB	ZA	PO	KE	SR
93,2	97,0	96,3	94,2	95,1	95,8	96,0	95,2	95,3
93,4	96,6	96,3	94,0	94,9	95,2	95,7	95,4	95,3
92,7	96,4	95,8	93,0	94,0	94,9	95,8	95,5	95,4
88,8	95,8	95,0	92,1	94,0	94,6	94,6	93,7	93,9
96,0	99,0	98,5	98,0	97,8	98,9	98,0	96,6	97,8
Ročníky narodenia 2010–2018, % očkovaných vo veku 36 mesiacov a viac								
BA	TT	NR	TN	BB	ZA	PO	KE	SR spolu
94,0	97,1	96,9	95,0	96,0	96,6	97,1	96,1	96,4
93,5	97,1	96,4	94,7	95,5	96,4	96,6	95,8	96,2
93,1	97,6	96,4	94,7	95,3	95,4	96,0	96,3	95,9
92,8	95,7	96,2	92,1	94,2	95,0	95,7	94,7	95,4
96,0	99,1	98,9	98,4	98,6	99,3	99,0	97,7	98,4
Ročníky narodenia 2000–2009, % očkovaných MCV2 vo veku 13 (1990–1994) a 10 rokov (1995–2021)								
BA	TT	NR	TN	BB	ZA	PO	KE	SR spolu
96,3	98,6	98,6	97,7	98,0	98,1	97,4	96,2	97,5
96,7	98,7	98,7	97,7	98,0	98,4	97,1	96,0	97,5
96,9	99,5	99,5	97,8	98,9	98,8	96,9	95,9	97,7
94,2	96,4	97,3	96,5	96,5	95,3	96,5	94,8	96,4
98,3	99,5	99,5	99,1	98,9	99,5	98,6	98,5	99,0

(v ročníkoch narodenia 2001, 2002, 2004–2006) pri prvej i druhej kontrole MCV1. Vyšší počet až 16 (2008) a 22 (2010) okresov poklesol na 8 (2008) a 9 (2009) pri druhej kontrole MCV1.

V ďalších ročníkoch narodenia 2010–2019 bola zaznamenaná priemerná zaočkovanosť nad 98 % v 8 (ročník 2014) až 49 okresoch (ročník narodenia 2010), v rozmedzí 95–97,9 % od 24 (ročník 2010 a 2014) do 40 okresov (ročník 2017), pod úrovňou 95 % od 6 (ročník 2010) do 38 (ročník 2013), pod úrovňou 85 % od 1 (ročník

2011) do 8 okresov (ročník 2013). V porovnaní s prvou kontrolou počet okresov v druhej kontrole MCV1, ktoré nedosiahli zaočkovanosť na úrovni nad 95 %, sa významne nezmenil – tabuľka 3.

V ročníkoch narodenia 1990–1999 bolo priemerné pokrytie MCV2 na rovnakej úrovni ako MCV1 – všetky okresy nad 95 % s výnimkou ročníkov narodenia 1994 a 1995. V kontrolovaných ročníkoch narodenia 1994 a 1995 sme v 5 okresoch zaznamenali úroveň pokrytia MCV2 pod 95 % (92,5–94,9 %

3×; 87,5–89,9 % 1×; 85–89,9 % 1×). V ďalších ročníkoch narodenia (2000–2009) na priemernej úrovni nižšej ako 95 % – tabuľka 4.

Diskusia

Osýpky sú vysoko nákazlivé infekčné ochorenie, ktoré sa vyskytuje sporadicky a epidemicky. Posledné endemické prípady osýpok na Slovensku boli hlásené v roku 1998. Za ostatných 20 rokov (1999–2018) bolo hlásených len 28 sporadických prípadov, ktoré mali charakter importovanej nákazy, ev. vznikli v úzkom vzťahu s importovanými prípadmi.

Už koncom dvadsiateho storočia sa na Slovensku podarilo eliminovať osýpky a status eliminovaných osýpok sme si udržali v rokoch 1999–2018. Eliminačný proces bol prerušený proťahovanou epidémiou osýpok v rómskej komunite východného Slovenska v rokoch 2018–2019. Po prehodnotení epidemiologickej situácie na Slovensku v rokoch 2018–2020 Európska regionálna verifikačná komisia pre osýpky a ružienku (European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination, RVC) preradila Slovensko do kategórie krajín s obnoveným endemickým šírením spolu s Bulharskom, Litvou, Veľkou Britániou a Uzbekistanom. Slovensko

administratívna kontrola rokov 2002–2021 (spolu okresy n = 79).

% očkovaných MCV1 vo veku 24 mesiace a viac													
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
78	79	63	57	49	24	18	10	8	10	12	16	14	14
1	0	16	22	24	35	24	31	35	39	39	40	37	38
				5	13	19	17	18	18	17	16	22	21
				1	6	9	13	13	11	10	6	5	6
						4	5	4	1	1	1	1	
					1	5	2						
							1	1					
0	0	0	0	6	20	37	38	36	30	28	23	28	27
% očkovaných MCV1 vo veku 36 mesiacov a viac													
2009	2010	2011	2012	2016*	2016*	2016*	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022**
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019**
78	79	71	70	62	34	24	15	10	10	13	18	15	x
1	0	8	9	11	35	31	32	32	39	42	40	39	x
				6	6	17	22	20	18	16	14	21	x
					4	6	7	11	11	8	6	3	x
						1	3	5	1		1	1	x
													x
								1					x
79	79	79	79	6	10	24	32	37	30	24	21	25	x

Tab. 4 Očkovanie proti osýpkam – MCV2 na úrovni okresov podľa ročníkov narodenia 1990–2009, administratívna kontrola rokov 2002–2021 (spolu)

% očkovaných MCV2 vo veku 13 (1990–1994) a 10 rokov (1995–2009)											
Kontrola v roku	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Kontrolovaný ročník narodenia	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
98,0 – 100,0 %	77	77	76	76	63	67	76	73	74	73	73
95,0 – 97,9 %	2	2	3	3	13	10	3	6	5	6	8
92,5 – 94,9 %					3						
90,0 – 92,4 %											
87,5 – 89,9 %						1					
85,0 – 87,4 %						1					
< 85,0 %											
Spolu okresy	79	79	79	79	3	2	79	79	79	79	79

*Opakované kontroly nariadené hlavným hygienikom.

**Výsledky nie sú ešte k dispozícii.

prišlo po 20 rokoch o status eliminovaných osýpok (8, 9).

Endemické šírenie osýpok predstavuje nepretržitý prenos pôvodného alebo importovaného vírusu osýpok vo vymedzenej geografickej oblasti, ktorý pretrvá 12 mesiacov alebo dlhšie a spúšťačom sa stáva importovaný prípad z inej geografickej oblasti. Pokiaľ je imunita populácie dostatočne vysoká, obmedzuje reťazové šírenie a pôvodca nákazy v rámci regiónu necirkuluje (8, 10).

Pre zachovanie dostatočnej ochrany komunity proti osýpkam musí byť zaočkovanosť MCV1 a MCV2 nad úrovňou 95 % dosiahnutá prostredníctvom rutínnej imunizácie a v prípade potreby aj doplnkovými imunizačnými aktivitami. Nedávne poklesy rutinného očkovania proti osýpkam v dôsledku pandémie covidu-19 sú dôvodom na obavy (5, 11).

Jedným z najväčších úspechov v oblasti verejného zdravotníctva je očkovanie, ktoré zachránilo miliardy životov. Napriek tomu viac ako 20 % detí na celom svete nie je úplne chránených, čo vedie k 1,5 miliónom úmrtí detí ročne a rôznym zdravotným postihnutiam, ktorým možno predchádzať očkovaním. Medzi dôvody globálneho poklesu zaočkovanosť patrí nízka dôvera verejnosti vo vakcíny, obmedzená cenová dostupnosť a prístup, a nedostatočné investície do očkovania zo strany štátu. A v dôsledku toho sa svet dostal do krízovej situácie. Tu významne ovplyvnila váhavosť a nedôvera k očkovaniu, ktorú zaznamenávame nielen na lokálnej, regionálnej a národnej úrovni, ale aj celosvetovo. Ohniská často vznikajú v malých komunitách s nízkou mierou

zaočkovanosť. Odtiaľ sa ochorenie môže rýchlo rozšíriť na všetkých úrovniach a dokáže presiahnuť aj hranice štátu (1).

Medzi faktory, ktoré ovplyvnili epidemiologickú situáciu vo výskyte osýpok v Európe patrila nízka zaočkovanosť prvou i druhou dávkou, nízka úroveň imunity (imunitné diery), mobilita chorých v rámci Európy a strata dôvery verejnosti vo vakcíny. Napriek doplnkovým očkovacím aktivitám najmä vo východnej časti Európy, nepodarilo sa dosiahnuť takú úroveň zaočkovanosť, ktorá by blokovala prenos osýpok v Európe. Nedávna štúdia poukázala, že nízke percento pokrytia dvoma dávkami zaočkovanosť proti osýpkam v rokoch 2015–2017 by mohlo byť jedným z faktorov vysvetľujúcich pretrvávanie osýpok v rokoch 2017–2019 v Európe (12).

Za posledných 20 rokov sa v EÚ/EHP vynaložilo veľké úsilie na elimináciu osýpok, ale prípady a epidemické výskyty sú zaznamenávané vo viacerých členských štátoch. Vysoké riziko osýpok je spôsobené najmä nedostatočnou zaočkovanosťou vo väčšine krajín EÚ/EHP, veľmi veľkou skupinou vnímavých jedincov, vysokým výskytom chorôb u dojčiat a dospelých a intenzívnym pohybom a pobytom ľudí v krajinách s endemickým výskytom (2). V období pred nástupom covidu-19 bol výskyt hlásených ochorení vyšší ako eliminačný cieľ – dosiahnuť chorobnosť jeden prípad na milión obyvateľov v polovici krajín Európskej únie (16–53 %) a v 37 krajinách (71 %) európskeho regiónu WHO (4).

Očkovanie je hlavnou stratégiou verejného zdravotníctva na zabránenie šírenia vírusu osýpok a preven-

ciou úmrtí a komplikácií. Vakcíny proti osýpkam sú bezplatné a na Slovensku sa používajú od roku 1969. NIP SR aktuálne odporúča dve dávky vakcíny, prvú vo veku 15–18 mesiacov a druhú vo veku 4 roky.

Ochoreniu môžeme predísť podaním dvoch dávok bezpečnej a účinnej vakcíny. Už niekoľko rokov sa však celosvetové pokrytie prvou dávkou vakcíny proti osýpkam zastavilo na úrovni 85 %. Aj keď sa pokrytie druhou dávkou zvyšuje, ostáva len na úrovni 67 %. Na prevenciu šírenia choroby je potrebných 95 %, preto sú ľudia najmä v komunitách s nízkou zaočkovanosťou vystavení vysokému riziku nákazy. Globálne navýšenie MCV1 a MCV2 nad úroveň 95 % by významne ochránilo populáciu pred vznikom choroby (13).

WHO navrhla dvojdávkové očkovanie proti osýpkam aspoň pre 95 % populácie a percento imunity proti osýpkam v populácii 85–95 % s cieľom dosiahnuť elimináciu osýpok v Európe. Štúdia zameraná na pokrytie očkovaním proti osýpkam poukázala, že na splnenie cieľa eliminácie osýpok v Európe je potrebné dosiahnuť percento zaočkovanosť dvoma dávkami proti osýpkam aspoň 97 % a úrovne imunity proti osýpkam u detí vo veku 1–9 rokov aspoň 95 % (1).

Od roku 2013 sa na Slovensku v kontrolovanom ročníku narodenia 2010 znížilo pokrytie MCV1 na všetkých úrovniach spoločnosti. Na národnej úrovni nebola dosiahnutá dostatočná 95% priemerná zaočkovanosť v troch ročníkoch narodenia (2013, 2014 a 2015). Na regionálnej úrovni len v BA kraji nedosiahla priemerná zaočkovanosť



okresy n = 79).

2021)									
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
00	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	66	53	48	38	41	41	36	35	31
3	12	17	25	34	32	34	36	34	34
	1	4	6	5	4	3	6	7	9
		3		1	1			2	4
		1		1	1	1	1		1
		1							
								1	
9	1	9	6	7	6	4	7	10	14

v ročníkoch narodenia 2010–2021 úroveň 95 % (priemerne pokrytie 94,1 % v rozmedzí 92,8–96 %). Síce TN kraj zaznamenal priemernú zaočkovanosť MCV1 na úrovni 95 % ale v rozmedzí 92,1–98,4 %.

Analýza na okresnej úrovni nám ukázala, že v ročníkoch narodenia 2010–2021 máme len 26 (32,9 %) okresov, ktorých priemerná zaočkovanosť MCV1 za kontrolované roky neklesla pod eliminačnú úroveň 95 % ani v jednom kontrolovanom ročníku narodenia. Túto situáciu významne ovplyvnil nezáujem rodičov a odmietanie očkovania svojich detí MCV1 najmä pre nízky vek 15–18 mesiacov, ale aj pre absolútne odmietanie očkovania.

Pri pokrytí MCV2 priemerná zaočkovanosť na celoštátnej a regionálnej úrovni neklesla pod 95 %. Priemerné pokrytie MCV2 na okresnej úrovni bolo nad 95 % a len v dvoch okresoch bola priemerná zaočkovanosť ročníkov narodenia 2010–2019 pod 95 %.

Za kontrolované obdobie pokrytie MCV2 v jednotlivých kontrolovaných ročníkoch narodenia má až 55 (69,6 %) okresov na úrovni viac ako 95 %. V 13 okresoch došlo k ojedinelému alebo opakovanému poklesu zaočkovanosť pod 95 %.

Porovnanie pokrytia MCV2 s MCV1 poukazuje na vyššiu zaočkovanosť druhou dávkou v kontrolovaných ročníkoch narodenia. Na rozdiel od MCV1 nedostatky pri aplikácii MCV2 majú iný charakter. I keď sme zaznamenali aj odmietanie očkovania rodičmi z majoritnej populácii, dôležitú úlohu zohralo ignorovanie očkovania MCV2 adolescentami rómskeho pôvodu.

Reakcia na prepuknutie osýpok je mimoriadne technicky a finančne náročná v porovnaní s prevenciou. Preto je dôležité, aby sme zabezpečili včasný prístup detí k očkovaniu kvalitnými a cenovo dostupnými vakcínami. Dôležitú úlohu zohráva aj účinná komunikácia s verejnosťou a vysvetľovanie významu očkovania a zdravotných rizík osýpok, ktorým predchádza (5).

Hlavným zdrojom údajov o zaočkovanosť sú administratívne údaje od VLDD a všeobecného lekára pre dospelých. Informujú o počte dávok vakcíny podaných počas daného obdobia (1 rok). Miestne príslušné regionálne úrady verejného zdravotníctva na Slovensku tieto údaje kontrolujú a prijímajú potrebné opatrenia. Údaje sa potom agregujú a nahlasujú na regionálne úrady verejného zdravotníctva v mieste kraja. Tam sa spracujú za príslušný región a odošlú na Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Po spracovaní a analýze na celoštátnej úrovni sa výsledky používajú na usmernenie a pre účely štátnej zdravotnej politiky so zameraním na úpravu a rozšírenie NIP SR. Údaje o celoštátnom pokrytí sa každoročne oznamujú WHO a UNICEF (13).

Administratívne aj prieskumné metódy kontroly očkovania sú citlivé na: neúmyselné chyby pri zaznamenávaní, výpočtoch a prepisoch; nedodržiavanie stanoveného protokolu v dôsledku nedostatočného vyškolenia a usmernenia pracovníkov; nedostatky pri dohľade; systematické, ev. náhodné chyby pri zbere údajov (14).

Správny postup pri očkovaní ovplyvňuje imunitu, ktorá chráni pred ochorením a bráni šíreniu pôvodu

nákazy. Čím viac ľudí je v komunite zaočkovaných, tým nižšie je riziko infekcie u tých, ktorí sú: príliš mladí, aby dostali vakcíny (dojčatá); vytvorili len čiastočnú imunitu po očkovaní; alebo sa nedali zaočkovať. Očkovanie pomáha vytvárať kolektívnu imunitu, chráni seba i svoje okolie. Čím je choroba nákazlivejšia, tým viac je potrebná vyššia zaočkovanosť, aby bola dosiahnutá kolektívna ochrana. V prípade vysoko nákazlivých osýpok, ktorým sa dá predchádzať očkovaním, potrebujeme zaočkovanosť vyššiu ako 95 %, ideálne až 98 %.

Na začiatku roka 2020 pandémie covidu-19 ovplyvnila epidemický výskyt osýpok niekoľkými spôsobmi. Prerušenie očkovacích aktivít počas covidovej pandémie zvyšuje potenciál pre ďalšie oživenie osýpok v blízkej budúcnosti. Na zmiernenie tejto hrozby budú potrebné účinné a včasné očkovacie kampane, silné odhodlanie a vedenie, a dostatočné zdroje (7).

Zvrátenie klesajúcich trendov očkovania a riešenie nedostatkov v imunite, ako aj rozšírenie zaočkovanosť nad úroveň pred pandemiou si vyžaduje cielené a špecifické prístupy. Uprednostňuje sa rutinné očkovanie a lepší prístup k očkovaniu počas celého života.

Koncom roka 2020 WHO varovala, že cieľ stanovený svetovým zdravotníckym zhromaždením odstrániť osýpky v piatich zo šiestich regiónov WHO nebude splnený. Napriek zlepšeniu pokrytia zaočkovanosťou a poklesu incidencie zo 145 na 120 prípadov na milión obyvateľov v rokoch 2000 až 2019 sme ďaleko od eliminačného cieľa udržať na národnej úrovni menej ako 1 prípad na milión. Ešte znepokojujúcejšie je, že situácia sa zhoršila v porovnaní s rokom 2016, keď bolo hlásených len 18 prípadov na milión (7).

Bez politickej vôle a silného vedenia budú epidémie pokračovať. V boji proti osýpkam v období po covidu-19 je potrebná globálna mobilizácia. Všetkým prípadom osýpok sa dá predísť buď priamo prostredníctvom aktívnej imunizácie, alebo nepriamo zabránením vystaveniu osýpkam dosiahnutím prahových hodnôt imunitnej ochrany populácie (15, 16).

Záver

Eliminácia osýpok je veľkou výzvou, ktorá si vyžaduje zaočkovanie prakticky každej osoby na miestnej, národnej, regionálnej a globálnej úrovni. Úspech závisí nielen od veľmi silného národného systému imunizácie a vysokej zaočkovateľnosti, ale aj silnej politickej podpory. Ďalšie dosiahnutie cieľov eliminácie osýpok si bude vyžadovať posilnenie základných imunizačných systémov. V prevencii vzniku ohnisk osýpok a ich ďalšieho šírenia je nutné zvýšiť zaočkovanosť 2 dávkami (MCV1 a MCV2), identifikovať a odstrániť „imunitné diery“ prostredníctvom doočkovania, zlepšiť dohľad nad chorobou a pripraviť sa na rýchlu reakciu v prípade epidemického výskytu osýpok.

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Nové možnosti manažmentu závažných ochorení v liečebno-preventívnej starostlivosti s ohľadom na bezpečnosť zdravotníckych profesionálov, kód ITMS: 313011AUA5, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatura:

- Plans-Rubió P. Are the Objectives Proposed by the WHO for Routine Measles Vaccination Coverage and Population Measles Immunity Sufficient to Achieve Measles Elimination from Europe? *Vaccines* (Basel). 2020;8(2):218.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Who is at risk for measles in the EU/EEA? Stockholm: ECDC, 2019. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-Measles-EU-EEA-May-2019.pdf>.
- World Health Organization (WHO). Global Measles and Rubella Strategic Plan: 2012–2020. WHO: Geneva, Switzerland, 2012.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Monthly Measles and Rubella Monitoring Report, February 2019. Stockholm: ECDC, 2019. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/measles-rubella-monthly-report-february-2020.pdf>.
- Crowcroft NS, Bolotin S. Measles outbreaks demand systems-level action locally, nationally and globally. *CMAJ*. 2019;191(28):E777–E778.
- Hu Y, Wang Y, Chen Y, et al. Measles vaccination coverage, determinants of delayed vaccination and reasons for non-vaccination among children aged 24–35 months in Zhejiang province, China. *BMC Public Health*. 2018;18:1298.
- Gignoux E, Esso L, Boum Y. Measles: the long walk to elimination drawn out by COVID-19. *Lancet Glob Health*. 2021;9(3):e223–e224.
- World Health Organization EUROPE. 9th Meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). Document number: WHO/EURO:2021-4369-44132-62279. WHO, 2021.
- World Health Organization EUROPE. Tenth meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination. Document number: WHO/EURO:2022-6093-45858-66035. WHO, 2022.
- World Health Organization EUROPE. Eliminating measles and rubella. Framework for the verification process in the WHO European Region 2014. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/247356/eliminating-measles-and-rubella-framework-for-the-verification-process-in-the-who-european-region.pdf.
- Gambrell A, Sundaram M, Bednarczyk RA. Estimating the number of US children susceptible to measles resulting from COVID-19-related vaccination coverage declines. *Vaccine*. 2022;40(32):4574–4579.
- Plans-Rubió P. Low percentages of measles vaccination coverage with two doses of vaccine and low herd immunity levels explain measles incidence and persistence of measles in the European Union in 2017–2018. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019;38(9):1719–1729.
- World Health Organization EUROPE. Eliminating measles and rubella and preventing congenital rubella infection. WHO European Region strategic plan 2005–2010. Available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/79028/E87772.pdf.
- Burton A, Monasch R, Lautenbach B, et al. WHO and UNICEF estimates of national infant immunization coverage: methods and processes. *Bull World Health Organ*. 2009;87(7):535–541.
- Patel MK, Goodson JL, Alexander JP Jr, et al. Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000–2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(45):1700–1705.
- Patel MK, Orenstein WA. Classification of global measles cases in 2013–17 as due to policy or vaccination failure: a retrospective review of global surveillance data. *Lancet Glob Health*. 2019;7(3):e313–e320.

Korespondující autorka:

Mgr. Romana Ulbrichtová, PhD.

Ústav verejného zdravotníctva
Jesseniova lekárska fakulta Martin
Univerzita Komenského Bratislava
Malá hora 4/B,
036 01, Martin
Slovenská republika
Tel.: +421432633604
E-mail: romana.ulbrichtova@uniba.sk