SOUČASNÁ EPIDEMIOLOGICKÁ SITUACE SPALNIČEK V EVROPĚ

THE CURRENT EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF MEASLES IN EUROPE

TOMÁŠ TKADLEC¹, JANA VLČKOVÁ², KATEŘINA AZEEM², SIMONA ZATLOUKALOVÁ²,
ONDŘEJ HOLÝ², DAGMAR HORÁKOVÁ², HELENA KOLLÁROVÁ²

¹Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta, Olomouc, Česká republika

²Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta, Ústav veřejného zdravotnictví, Olomouc, Česká republika

SOUHRN

Spalničky jsou vysoce nakažlivé onemocnění virového původu s celosvětovým rozšířením. Vyskytují se zejména v zemích s nízkou proočkovaností, to znamená většinou v zemích rozvojových, ze kterých se mohou dále šířit. Pro spalničky vyskytující se naopak v podmínkách vyspělých zemí je typické, že jsou většinou importovány ze zahraničí; neméně významnou skupinu nálezů však tvoří cirkulace viru ve specifických sociálních skupinách osob odmítajících očkování (z náboženských důvodů, důsledkem dezinformací, volby alternativního způsobu života apod.). V posledních letech je v Evropě hlášen několikanásobný vzestup incidence tohoto onemocnění, zejména na Ukrajině, v Rumunsku, Rakousku, Belgii, Německu, Itálii, Španělsku, České republice a dalších zemích. V souvislosti s nárůstem onemocnění spalničkami jsou zaznamenána i četná úmrtí. Nejvýznamnějším způsobem, jak lze vzniku tohoto onemocnění zabránit, je důsledné očkování celé populace podle platného očkovacího schématu.

Klíčová slova: spalničky, epidemie, očkování, Evropa

SUMMARY

Measles is a highly contagious viral disease. It is a worldwide spread disease occurring especially in countries with a low vaccination level, that means developing countries in particular, from which it can be spread further. In developed countries cases of measles are mostly imported; an equally important group of infections, however, is the circulation of the virus in specific social groups rejecting vaccination (e.g. religious reasons, as a result of disinformation, consequence of an alternative lifestyle). In recent years, the incidence of measles is increasing in Europe, especially in Ukraine, Romania, Austria, Belgium, Germany, Italy, Spain, the Czech Republic, and other countries. Deaths due to measles were also recorded. Consistent vaccination of the whole population based on a valid vaccination scheme is the most important measure to prevent measles occurrence.

Key words: measles, epidemics, vaccination, Europe

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1638>

Úvod

Spalničky (morbilli) jsou vysoce infekční virové onemocnění, které se v Evropě vyskytuje pravděpodobně již přes 5 000 let. Onemocnění poprvé popsal v 10. století perský lékař Rhazes, který je ale nepovažoval za infekční. V Evropě byly spalničky popsány jako samostatné onemocnění až v 17. století. Do Ameriky bylo onemocnění importováno s příchodem Evropanů, později byly spalničky zavlečeny cestovateli do dalších odlehlých částí světa. V posledním desetiletí byl zaznamenán výrazný nárůst incidence spalniček v řadě států Evropy, jehož příčinou byl pokles proočkovanosti populace dvěma dávkami kombinované očkovací látky proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám (MMR) pod 95 % (1, 2).

V České republice došlo v období mezi lety 2014 a 2018 ke vzniku několika menších ohnisek spalniček. První epidemie byla zaznamenána v Ústeckém kraji

v roce 2014, druhá v Moravskoslezském kraji v roce 2017. V první polovině roku 2018 bylo nahlášeno několik desítek případů onemocnění v Praze (1, 2). V Ústeckém kraji se podařilo objasnit zdroj onemocnění – jednalo se o dospělého muže, který se nakazil během pobytu v Indii. Po návratu se zúčastnil happeningu v Ústí nad Labem, během kterého se infikovalo několik osob v jeho okolí. Epidemie spalniček se začala šířit zejména mezi zdravotnickými pracovníky Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem (1, 3). Během velmi krátké doby se nakazilo více než 200 osob, z toho 88 zdravotníků. V roce 2017 bylo v Moravskoslezském kraji nahlášeno více než 130 případů onemocnění spalničkami, z toho bylo evidováno cca 20 zdravotníků (3–7). Do listopadu 2018 bylo nahlášeno 182 případů spalniček; většina onemocnění se vyskytla v Praze (8).

Dosud se předpokládalo, že při dostatečně vysoké proočkovanosti dětské populace není epidemický výskyt spalniček možný. V roce 1969, kdy bylo proti to-

muto onemocnění na území tehdejšího Československa zahájeno první pravidelné očkování (zpočátku dle jednodávkového schématu), byl zbytek populace promořený. Nyní se ale problém týká i délky přetrvávání protilátkové odpovědi po provedeném očkování. Nepříznivým faktorem může být i dlouhá doba, kdy mezi očkováním a expozicí viru uplyne i několik desítek let. Epidemie, které se v letech 2014–2018 vyskytly, jsou však přesvědčivým důkazem, že při splnění určitých epidemiologických předpokladů může dojít k regionálnímu zvýšení výskytu onemocnění se závažným dopadem (1, 9).

Epidemiologie spalniček

Regionální epidemie spalniček probíhají v evropských zemích každoročně. V roce 2017 bylo v Evropě zaznamenáno 21 315 případů, což je čtyřnásobně vyšší počet, než byl v roce 2016, kdy bylo nahlášeno rekordní minimum 5 273 případů. Rovněž bylo v roce 2017 evidováno 35 úmrtí v důsledku tohoto onemocnění. Nejvyšší výskyt byl nhlášen v Rumunsku (5 562), Itálii (5 006) a na Ukrajině (4 767). Ani v ostatních zemích Evropy nebyla situace příznivá. Z Řecka bylo v roce 2017 nhlášeno 967 případů, z Německa 927, Srbska 702, Francie 520, Belgie 369, České republiky 146. Tyto vysoké počty spalniček nejsou způsobeny pouze onemocněním dětí, přestože právě ty jsou často považovány za jedinou věkovou skupinu, ve které se spalničky vyskytují. Onemocnění se však šíří i mezi dospívajícími a dospělými. V roce 2017 byl podíl případů onemocnění spalničkami u lidí starších 14 let v EU/EEA 45 % (22).

Ani v průběhu roku 2018 není epidemiologická situace onemocnění spalničkami příznivá. Od ledna do konce října 2018 bylo v EU/EEA nhlášeno 11 423 případů. Nejvyšší počet případů byl nhlášen z Francie (2 787), Itálie (2 373), Řecka (2 292), Rumunska (943), Velké Británie (908), Německa (524) a Slovenska (482). Za stejné období bylo nhlášeno z České republiky 169 případů spalniček (23).

Závažným problémem některých zemí je pokles proočkovanosti proti spalničkám. Na Ukrajině došlo v důsledku válečného konfliktu k přerušení dodávek očkovací látky MMR, Rumunsko bylo vážně zasaženo dopady antivakcinační kampaně (10, 11).

Záminkou antivakcinačních kampaní, které probíhají v podstatě celosvětově, bylo obvinění, že vakcína MMR je údajnou příčinou vzniku autismu u dětí. Zpráva o této možné souvislosti byla publikována v roce 1998 v prestižním odborném časopise *The Lancet*. Později se však rozsáhlými klinickými studiemi neprokázal příčinný vztah mezi očkovací látkou MMR a autismem a předchozí klamné tvrzení z roku 1998 bylo v roce 2010 odvoláno (12–14).

Spalničky jsou zejména v rozvojových zemích stále poměrně častým onemocněním. Za posledních padesát let došlo ve světě v důsledku očkování k poklesu incidence o 99 %. Ještě před zavedením první vakcína- ce proti spalničkám onemocnělo asi 100 milionů osob ročně a 6 milionů zemřelo (smrtnost 6 %) (15). Se zavedením účinné vakcíny a dvoudávkového očkovacího schématu se epidemiologická situace razantně zlepšovala, až se celosvětově počet zemřelých na spalničky snížil na 100 až 200 tisíc osob ročně. Přesto toto onemoc-

nění zůstává v celosvětovém měřítku jednou z hlavních příčin úmrtnosti na infekční onemocnění malých dětí. Od roku 2012 je realizován Globální strategický plán Světové zdravotnické organizace, který má mj. za cíl do roku 2020 plně eliminovat spalničky alespoň v pěti regionech WHO. Současně schválilo všech 28 států EU Evropský akční plán jako další snahu o dosažení eliminačních cílů. Předpokladem eliminace spalniček je 98% proočkovanost dvěma dávkami vakcíny MMR, které nebylo prozatím dosaženo (3, 15).

Etiologie, patogeneze

Původcem onemocnění spalničkami jsou obalené RNA viry patřící do čeledi paramyxovirů (rod *Morbillivirus*). Zdrojem onemocnění může být pouze nemocný člověk, a to od prvních prodromálních příznaků až do šestého dne po výsevu vyrážky. Přenos se děje zejména přímým kontaktem kapénkovou cestou, výjimečně nepřímo předměty kontaminovanými nosním sekretem. Vstupní branou viru jsou sliznice respiračního traktu a spojivka. Po vstupu do organismu napadá virus makrofágy, kterými se šíří do lymfatických cest. Během infekce dochází k přechodnému těžkému potlačení buněčné imunity, kdy dochází k inhibici tvorby cytokinu IL-12 a interferonu γ a které se může projevit rozvojem sekundárních bakteriálních infekcí. Bakteriální infekce mohou mít velmi závažný průběh, v předantibiotické době byly častou příčinou úmrtí. Po prožití onemocnění spalničkami vzniká solidní celoživotní imunita (15, 16).

Klinický průběh a komplikace

Spalničky probíhají ve dvou stádiích. První stádium (prodromální, katarální) je charakterizováno zvýšenou teplotou až horečkou, kašlem, rýmou a zánětem spojivek. Před výsevem vyrážky, kterým začíná druhé, exantematické stádium, se objeví na bukální straně sliznic dutiny ústní šedobělavé skvrnky (Koplikovy skvrny). Na kůži se objeví makulopapulózní exantém, který se šíří od oblastí za ušima na obličej, krk až na trup a končetiny. V případě těžkého průběhu onemocnění může mít exantém až hemoragický charakter. Po pěti dnech vyrážka vybledne a může někdy dojít k přechodné pigmentaci kůže. V případě nekomplikovaného průběhu dochází k uzdravení během 2–3 týdnů (1, 3, 17).

Obr. 1: Výskyt spalniček v ČR za období 2000–listopad 2018.

Zdroj: *Epidat*, *ISIN*, *SZÚ Praha*

Ke komplikovanému průběhu onemocnění dochází zejména u malých neočkovaných dětí, těhotných žen a jedinců s výrazně oslabenou imunitou. Závažnější onemocnění probíhá celkově u dospělých osob. Komplikace jsou především sekundární, následné, obvykle způsobené rozvojem bakteriálních onemocnění – zánět středouší, záněty paranasálních dutin a záněty plic. V těchto případech je nezbytná cílená antibiotická terapie. Primární komplikace, tedy komplikace způsobené přímo virem spalniček, jsou především laryngitida, pneumonie a encefalitida. Terapie je především symptomatická – tlumení přidružených obtíží (bolest, horečka). Zřejmě nejzávažnější komplikací je tzv. subakutní sklerotizující panencefalitida, onemocnění mozku u dětí, které se může projevit za několik let po prodělání spalniček a vždy končí úmrtím (3, 15, 18).

Diagnostika

Kromě typických klinických příznaků (horečka, kašel, rýma, konjunktivitida, Koplikovy skvrny, exantém) je nezbytné potvrdit onemocnění spalničkami laboratorním vyšetřením. Tím se rozumí, že je z pacientova odebraného materiálu (výtěrů z krku, slin, moče, krve nebo mozkomíšního moku) izolován spalničkový virus nebo je identifikována virová RNA (přímý průkaz). Nepřímě je možné prokázat vzestup titru protilátek v krevním séru v odstupech několika týdnů. U očkovaných osob je však nepřímý průkaz vzhledem k netypické protilátkové odpovědi obtížný, a proto se jeví jako vhodnější metody přímého průkazu. Odběr vzorku pro přímý průkaz je nejvhodnější provést do 3. dne po vzniku prvních příznaků onemocnění, jelikož je virus rychle neutralizován vzniklými protilátkami (15).

Léčba

Vzhledem k tomu, že se jedná o virové onemocnění, je terapie zaměřena na léčení průvodních příznaků – léčba je symptomatická. Při bakteriální superinfekci se podávají antibiotika (3, 15). Nemoc je vysoce nakažlivá, proto je nezbytné nemocné izolovat od vnímavých osob (15). Nejúčinnější ochranu proti onemocnění představuje proočkovanost populace dosahující nejméně 95 %.

Preventivní opatření

Protiepidemická opatření jsou stanovena vyhláškou č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce.

Spalničky jsou čistě lidským onemocněním, které má 100% manifestnost, chybí zde inaparentní průběh. Základem protiepidemických opatření je vždy izolace nemocného, která trvá po dobu 7 dnů po objevení exantému. Izolace se provádí podle klinické závažnosti a epidemiologických rizik buď na infekčních odděleních, v nemocničních zařízeních anebo doma. Vzhledem k vysokému riziku šíření onemocnění se aktivně vyhledávají zdrojové osoby nákazy a také ostatní, kteří byli v kontaktu s nemocným, zejména ti, kteří byli exponováni 7 až 18 dní před začátkem exantému nemocného

anebo byli v kontaktu s nemocným v období nakažlivosti. Ošetřující lékař zajišťuje odběr biologického materiálu k ověření diagnózy jak od pacienta, tak od kontaktních osob, dále zajišťuje transport biologického materiálu do příslušné laboratoře.

Epidemiologická šetření se musí provádět velmi rychle, nejpozději do 48 hodin. Neočkovaným dětem, těhotným ženám anebo lidem s imunosupresí se aplikuje normální lidský imunoglobulin. Ostatním neočkovaným osobám, kdy se většinou jedná o děti, kterým ještě nebyly podané dvě dávky vakcíny MMR se zahajuje očkování. Podmínkou ale je, že od kontaktu s nemocným neuplynulo ještě 72 hodin. U vnímavých osob se provádí po dobu 21 dnů lékařský dohled, teprve po uplynutí této doby mohou být děti přijaty zpět do kolektivu (19).

Nejúčinnějším preventivním opatřením je očkování, které se v našich podmínkách provádí kombinovanými očkovacími látkami (proti spalničkám, zarděnkám, parotitidě). Pravidelné očkování se zahajuje nejdříve první den 13. měsíce života dítěte, nejpozději do 18. měsíce, druhá dávka se aplikuje od dovršení 5. roku do dovršení 6. roku dítěte (20).

V roce 2013 byl proveden víceúčelový sérologický přehled se zaměřením na prevalenci protilátek získaných očkováním proti preventabilním nákazám v české populaci. Studie prokázala, že v ČR má věková skupina obyvatelstva 30–44 let nižší postvakcinační imunitu než věková skupina do 29 let. Nejvyšší procento séropozitivity bylo zjištěno ve věkové skupině nad 45 let, u které existuje imunita postinfekční (21). Tato okolnost se projevila zvýšenými výskyty onemocnění spalničkami u zdravotnického personálu, související s probíhajícími epidemiemi v letech 2014–2017. Nejčastěji onemocněli zdravotníci narození v letech 1970–1985, kteří byli v minulosti očkovaní jednou dávkou vakcíny Movivac, která byla velmi citlivá k zevnímu prostředí, anebo absolvovali dávky dvě, ale od očkování uplynula příliš dlouhá doba (od 35 do 45 let) bez možnosti boosteru (1).

Zdravotníci patří mezi rizikovou skupinu pracovníků a mohou se stát i zdrojem nákazy pro ostatní populaci. Proto se u nich podle „Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases“ (24) doporučují následující opatření:

1. Kontrola písemného dokladu imunity proti spalničkám:
 - písemný doklad o aplikaci dvou dávek MMR aplikovaných nejméně s odstupem 28 dnů
 - anebo laboratorní průkaz imunity
 - anebo laboratorně potvrzené onemocnění v anamnéze.

2. Zdravotník:

- v případě akutního onemocnění spalničkami je vyloučen z práce po dobu 4 dnů od výsevu exantému,
- očkování MMR vakcínou proběhne do 72 hodin od kontaktu s nemocným, a to v případě, že neexistuje průkaz imunity proti spalničkám. Z práce bude vyloučen od 5. dne po první expozici virem do 21 dnů následujících po poslední expozici virem.

Očkování může být provedeno kdykoliv během inkubační doby onemocnění spalničkami, neovlivní klinický průběh případného onemocnění. V případě, že není možné z jakýchkoliv důvodů očkovat, doporučuje se preventivní podání imunoglobulinu (25, 26).

Vakcinaci u zdravotníků řeší vyhláška č. 315/2017 Sb. zavedením zvláštního očkování proti spalničkám nově

u nastupujících pracovníků na infekční a dermatovenerologická oddělení. Tito zdravotníci absolvují jednu posilující dávku vakcínou MMR (20).

Závěr

Spalničky jsou vysoce nakažlivé onemocnění, které u neočkované populace nikdy neprobíhá bezpříznakově. Mohou se projevovat jako nezávažné, benigní onemocnění, ale v některých případech mohou mít průběh komplikovaný až fatální. Nejzávažnější a nejvážnější komplikací je subakutní sklerotizující panencefalitida, kterou onemocní děti až za několik let po proděláné spalničce. Jedinou spolehlivou ochranou před spalničkami je očkování, které se provádí dvěma dávkami vakcíny. Po aplikaci druhé dávky je jedinec chráněn po dobu asi 10–15 let, což znamená, že někteří očkovaní dospělí mohou být vnímaví, a proto mohou spalničkami onemocnět. Tato situace se projevila právě v Ústeckém a Moravskoslezském kraji, kdy onemocněly desítky dospělých osob.

Vzhledem ke snahám o eliminaci spalniček, tzn. trvalé přerušování procesu územního šíření této nákazy, a souvisejícímu přechodnému snížení jejich výskytu, zejména v letech 2007–2009 v zemích s vysokou proočkovaností MMR vakcínou, se část laické populace domnívá, že spalničky již nejsou vážným problémem a že smysl očkování poklesl. Současně i nadále přetrvává klamný názor mezi laiky a bohužel i mezi některými zdravotníky, že očkovací látka způsobuje autismus. Proto stoupá podíl osob odmítajících nebo odkládajících očkování svých dětí.

Výskyt epidemií spalniček v evropských zemích ukázal, že eliminace spalniček je v současné době významně ohrožena. Pokles proočkovanosti vede ke vzniku regionálních epidemií. Během nich jsou nejvíce ohroženi nejen malé děti, které ještě nedosáhly věku schopného vakcinace, ale i dospělí, kteří byli sice v minulosti vakcinováni, ale od posledního očkování uplynula příliš dlouhá doba a mohlo u nich dojít k tzv. vyvanutí imunity. Ochránit je může pouze vysoká kolektivní imunita – dostatečná proočkovanost celé populace.

Tyto důvody vedou k závěru, že nejlepší ochranou obyvatelstva je udržet vysokou proočkovanost, a to nejméně 95 %.

Poděkování

Práce byla podpořena grantem IGA_LF_2018_030.

LITERATURA

- 1 Trmal J, Kupcová J, Dvořáková D, Vaculíková D, Limberková R, Šlajová I a kol. Návrat spalniček do Ústeckého kraje. *Epidemiol Mikrobiol Imunol.* 2014;63(3):266–71.
- 2 Mrozek-Budzyn D, Kiełtyka A, Majewska R, Mróz E. What mothers know about vaccine preventable diseases? *Przegląd Epidemiol.* 2017;71(4):595–602.
- 3 Špliňo M, Chlábek R. Epidemie spalniček napříč Evropou. *Vakcinologie.* 2017;11(3):136–8.
- 4 Trmal J, Limberková R. Vyhodnocení epidemie spalniček v Ústeckém kraji. *Epidemiol Mikrobiol Imunol.* 2015;64(3):139–45.
- 5 Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden – červenec 2018 [online]. Praha: Státní zdravotní ústav; 2018 [cit. 2018-09-19]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/vyskyt-vybranych-hlasenych-infekci-v-ceske-republice-leden-1>.
- 6 Spalničky - vyhasnutí ohniska v Moravskoslezském kraji [online]. Ostrava: Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě; 2017 [cit. 2018-02-20]. Dostupné z: <http://khsova.cz/homepage/spalnicky-detail/12451>.
- 7 Petroušová L, Rožnovský L, Martinková I. Spalničky v dětském věku - zkušenost z epidemie na Ostravsku v roce 2017. *Českoslov Pediat.* 2018;73(1):41–7.
- 8 Infekce v ČR 2017, kumulativně [online]. Praha: Státní zdravotní ústav; 2017 [cit. 2018-02-20]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/kumulativni-nemocnost-vybranych-hlasenych-infekci-v-ceske-republice>.
- 9 Biellik R, Davidkin I, Esposito S, Lobanov A, Kojouharova M, Pfaff G, et al. Slow progress in finalizing measles and rubella elimination in the European region. *Health Aff (Millwood).* 2016 Feb;35(2):322–6.
- 10 Kmientowicz Z. „Tragedy“ of 35 deaths from measles in Europe last year is unacceptable, says WHO. *BMJ.* 2018 Feb 19;360:k795.
- 11 European Centre for Disease Prevention and Control. Measles and rubella surveillance - 2017. Stockholm: ECDC; 2018.
- 12 Tafuri S, Gallone MS, Cappelli MS, Martinelli D, Prato R, Germinarion C. Addressing the anti-vaccination movement and the role of HCWs. *Vaccine.* 2014 Aug 27;32(38):4860–5.
- 13 Vasconcellos-Silva PR, Castiel LD, Griep RH. The media-driven risk society, the anti-vaccination movement and risk of autism. *Cien Saude Colet.* 2015 Feb;20(2):607–16.
- 14 Nihlén Fahlquist J. Vaccine hesitancy and trust: ethical aspects of risk communication. *Scand J Public Health.* 2018 Mar;46(2):182–8.
- 15 Mandáková Z, Lexová P, Limberková R, Košťálová J, Kynčl J. Spalničky - aktuální problém. *Practicus.* 2017;16(4):20–4.
- 16 Naim HY. Measles virus: a pathogen, vaccine and a vector. *Hum Vaccin Immunother.* 2015;11(1):21–6.
- 17 Mouallem M, Friedman E, Pauzner R, Farfel Z. Measles epidemic in young adults. Clinical manifestations and laboratory analysis in 40 patients. *Arch Intern Med.* 1987 Jun;147(6):1111–3.
- 18 Gadoth N. Subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) the story of a vanishing disease. *Brain Dev.* 2012 Oct;34(9):705–11.
- 19 Vyhláška č. 473/2008 Sb. o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce ve znění pozdějších předpisů. *Sbírka zákonů ČR.* 2008;částka 151;8010–43.
- 20 Vyhláška č. 355/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. *Sbírka zákonů ČR.* 2017;částka 123;3898–3900.
- 21 Víceúčelový sérologický přehled (spalničky, příušnice, pertuse, virová hepatitida B) SP 2013, ČR [online]. Ústí nad Labem: Zdravotní ústav se sídlem Ústí nad Labem; 2013 [cit. 2018-09-18]. Dostupné z: <http://www.zuusti.cz/wp-content/uploads/2015/04/SP-2013-vnitrek-do-TISKU.pdf>.
- 22 European Centre for Disease Prevention and Control [Internet]. Solna: ECDC; 2018 [cited 2019 Jan 7]. Measles affects all age groups. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/measles-affects-all-age-groups>.
- 23 European Centre for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report, December 2018 [Internet]. Stockholm: ECDC; 2018 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/number-measles-cases-month-and-notification-rate-million-population-country-6>.
- 24 Roush SW, Baldy LM, Kirkconnell Hall MA, editors. Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases [Internet]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Preven-

- tion; 2008 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/index.html>.
- 25 Advisory Committee on Immunization Practices; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Immunization of health-care personnel: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2011 Nov 25;60(RR-7):1-45.
- 26 Fabiánová K, Mandáková Z, Lexová P, Košťálová J, Orlíková H, Špačková M. a kol. Souhrn aktuálních poznatků v prevenci onemocnění spalničkami; doporučení Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) v kontextu současné epidemiologické situace v ČR. Zprávy Centra epidemiol mikrobiol. 2018;27(5):110-2.

*Došlo do redakce: 3. 10. 2018
Přijato k tisku: 7. 1. 2019*

*MUDr. Jana Vlčková, Ph.D.
Ústav veřejného zdravotnictví
Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
Hněvotínská 3
775 15 Olomouc
E-mail: jana.vlckova@upol.cz*