

Syndrom dávivého kašle. Pertuse a parapertuse v České republice v roce 2017 – epidemiologická situace a přehled očkování proti pertusi

Whooping cough syndrome. Pertussis and parapertussis in the Czech Republic in 2017 - epidemiological situation and an overview of the pertussis vaccination

Kateřina Fabiánová, Jana Zavadilová, Helena Šebestová, Martin Gašpárek, Bohumír Kříž

Souhrn • Summary

V roce 2017 došlo v České republice k mírnému nárůstu hlášené nemoci pertusi; prostřednictvím systému hlášení infekčních nemocí EPIDAT bylo evidováno 667 případů pertuse, nemocnost 6,3/100 000 obyvatel. Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla registrována ve věkové skupině 15–19 let, nicméně 64 % všech nemocných bylo hlášeno u osob nad 20 let věku. Většina laboratorně potvrzených případů byla diagnostikována sérologicky. V roce 2017 bylo do Národní referenční laboratoře pro pertusi a diftérii v SZÚ ke confirmaci a k další charakterizaci posláno celkem 8 izolátů. V roce 2017 bylo hlášeno 46 případů onemocnění parapertusí, nemocnost 0,4/100 000 obyvatel.

In 2017, there was a slight increase in reported cases of pertussis, with 667 cases, i.e. 6.3 cases per 100 000 population, entered in the EPIDAT, the reporting system of infectious diseases. The most affected age group was 15-19 years; however, 64% of all cases were reported in people over 20 years of age. Most laboratory confirmed cases were diagnosed serologically. In 2017, eight isolates were referred to the National Reference Laboratory for Pertussis and Diphtheria of the National Institute of Public Health (NIPH) for confirmation and further characterization. In 2017, 46 cases of parapertussis were reported, i.e. 0.4 cases per 100 000 population.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2018; 27(3-4): 75–83

Klíčová slova: pertuse, parapertuse, *Bordetella*, nemocnost, nemocnost, prevence
Keywords: pertussis, whooping cough, parapertussis, *Bordetella*, incidence, prevention

PARAPERTUSE

Onemocnění s podobnými, obvykle mírnějšími příznaky, parapertusi (MKN-10: A37.1), vyvolává bakterie *Bordetella parapertussis*. **Onemocnění parapertusí není preventabilní očkováním.**

Úvod

Původci dávivého (černého) kašle jsou bakterie *Bordetella pertussis* a *Bordetella parapertussis*.

Pertuse, kód podle Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) A37.0, je akutní bakteriální onemocnění respiračního traktu. Původcem onemocnění je bakterie *Bordetella pertussis*. Jedním z typických příznaků onemocnění je dávivý kašel. Záchvaty kašle mohou přetrvávat několik týdnů, rekonvalescence může trvat i měsíce. Onemocnění pertusi je nejrizikovější pro neočkované nebo neúplně očkované malé děti vzhledem k možnému rozvoji závažných komplikací i případnému úmrtí. Očkování proti pertusi ani prožitá onemocnění nás nechrání na celý život. Po určité době po očkování nebo onemocnění se jedinec stává opět vnímavým a může být infikován. Klinický obraz pertuse má více podob zejména v závislosti na věku a zdravotním stavu jedince, na velikosti infekční dávky a na době, která uplynula od očkování. V proočkované populaci může mít onemocnění i subklinický, případně asymptomatický průběh, a zůstává tak často nerozpoznáno a neléčeno. **Pertusi lze předcházet očkováním.**

Přehled očkování proti pertusi v ČR

Pravidelné plošné očkování trivakcinou s inaktivovanou celobuněčnou komponentou (wP) proti pertusi bylo v ČR zavedeno vyhláškou Ministerstva zdravotnictví (MZ) č. 207/1958 Sb., o očkování proti přenosným nemocem ze dne ze dne 23. prosince 1958 s účinností od 1. 1. 1959. Očkování se aplikovalo celkem pěti dávkami československé očkovací látky proti záškrtu (difterii), tetanu a dávivému kašli (pertusi), jejíž složení bylo upravováno podle kmenů *B. pertussis* aktuálně kolujících v populaci. První injekce byla aplikována ve věku od tří od pěti měsíců života dítěte, druhá injekce za šest týdnů po první a třetí injekce za šest měsíců po druhé injekci. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli se provedlo dvakrát; v kalendářním roce, v němž dítě dovršilo třetí rok života, a v prvním roce povinné školní docházky. Očkování smíšenou očkovací látkou proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli bylo aplikováno rovněž u všech dětí předškolního věku.

Od roku 1991 do roku 1994 se aktivní imunizace proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli prováděla podle následujícího schématu: Základní očkování bylo aplikováno u dí-

těte v době od započatého devátého týdne života třemi dávkami očkovací látky v měsíčních intervalech, čtvrtá dávka se podá v osmáctém až dvacátém měsíci života. Přeočkování se provedlo v pátém roce života (vyhláška MZ ČR č. 48/1991 Sb.).

V roce 1994 došlo ke změně očkovacího schématu (vyhláška MZ ČR č. 19/1994 Sb.) s cílem posílit imunitní stav nejmladší dětské populace. Očkování bylo upraveno podle výsledků sérologických přehledů následovně: od 9. týdne života se dětem podávaly první tři dávky v měsíčních intervalech, 4. dávka v 18. - 20. měsíci věku, a 5. dávka v pátém roce života.

V roce 2001 nahradila domácí wP vakcínu (ALDITEPERA) v pravidelném očkování zahraniční tetrařivakcína s celobuněčnou složkou proti pertusi (TETRAAct-HIB, proti záškrtu, tetanu, dávkivému kašli a *Haemophilus influenzae* typ b). Pravidelné očkování bylo upraveno vyhláškou MZ č. 439/2000 Sb. Základní očkování se provádí v době od započatého devátého týdne po narození, vždy však až po zhojení postvakcinační reakce po očkování proti tuberkulóze, a to třemi dávkami podanými v intervalech 1 až 2 měsíců mezi sebou tak, aby třetí dávka byla podána do konce prvního roku života, a čtvrtou dávkou v osmáctém až dvacátém měsíci života. Přeočkování se provede očkovací látkou proti záškrtu, tetanu a dávkivému kašli v době od dovršení pátého do dovršení šestého roku věku dítěte.

Od roku 1999/2002 byly v ČR registrovány nové, penta- a hexavakcíny s acelulární pertusovou složkou (aP). Podle Metodického pokynu Hlavního hygienika ČR (2004) byly stanoveny následující indikace pro bezplatné očkování acelulární očkovací látkou: nedonošené děti a hypotrofičtí novorozenci s porodní vahou pod 1 500 g (nejdříve po dosažení biologického věku 3 měsíců), neurologičtí pacienti, imunologičtí a alergologičtí pacienti a děti s reaktivací kalmetizační jizvy v souvislosti s očkování DTwP.

V roce 2004 byla zavedena acelulární vakcína proti pertusi do pravidelného očkování jako 5. posilovací tzv. „booster“ dávka mezi pátým a šestým rokem života.

Od 1. 1. 2007 byla v pravidelném očkovacím kalendáři celobuněčná očkovací látka proti pertusi zcela vyměněna za acelulární vakcínu proti pertusi (očkovací látka s vybranými subjednotkovými antigeny z původní bakterie). Podle vyhlášky MZ ČR č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, se používala hexavalentní očkovací látka (proti záškrtu, tetanu, pertusi s acelulární složkou, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae* b, virové hepatitidě B a s inaktivovanou očkovací látkou proti přenosné dětské obrně) podle následující úpravy: Základní očkování se provedlo v době od započatého třináctého týdne po narození dítěte, vždy však až po zhojení postvakcinační reakce po očkování proti tuberkulóze, a to třemi dávkami hexavalentní očkovací látky v průběhu prvního roku života dítěte, podanými v intervalech nejméně jednoho měsíce mezi dávkami, a čtvrtou dávkou podanou nejméně 6 měsíců po podání třetí dávky. Čtvrtá dávka hexavalentní očkovací látky se podala nejpozději před dovršením osmáctého měsíce věku dítěte. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávkivému kašli bylo provedeno v době od dovršení pátého do dovršení šestého roku věku dítěte.

Vzhledem k příznivé epidemiologické situaci ve výskytu tuberkulózy na území ČR a z důvodů prodlouženého zahajování základního očkování kvůli nehojící se chrániče bylo v roce 2010 zrušeno plošné očkování proti tbc (vyhláška MZ ČR č. 299/2010 Sb.). Zahájení základního očkování včetně očkování proti pertusi se tak mohlo posunout; probíhalo od 9. týdne života třemi dávkami v průběhu prvního roku života, podanými v intervalech nejméně jednoho měsíce mezi dávkami, a čtvrtou dávkou podanou nejméně 6 měsíců po podání třetí dávky a nejpozději před dovršením osmáctého měsíce věku dítěte. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a pertusi se provádělo očkovací látkou proti těmto infekcím v době od dovršení pátého do dovršení šestého roku věku dítěte.

Od března roku 2009 podle vyhlášky MZ ČR č. 65/2009 Sb., byla do povinného očkování zařazena šestá dávka (booster) proti pertusi s acelulární pertusovou složkou od dovršení desátého do dovršení jedenáctého roku věku dítěte (spolu se záškrtem, tetanem a přenosnou dětskou obrnou) s ohledem na incidenci onemocnění v nejvíce postižené věkové skupině.

V polovině roku 2011 byla Národní imunizační komisí (NIKO) při MZ ČR vydána Národní strategie očkování proti pertusi pro dospělou populaci. V dospělosti je doporučeno všem obyvatelům ve věku do 65 let minimálně jednou aplikace posilující dávky vakcíny proti pertusi, jako součást kombinované vakcíny proti diftérii, tetanu a pertusi, obsahující nízkou dávku antigenu (dTap).

http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/narodni-strategie-ockovani-proti-pertusi_5195_1985_5.html

8. prosince 2015 byla Národní strategie očkování proti pertusi doplněna o Doporučení pro očkování těhotných žen proti pertusi. Hlavním cílem očkování v těhotenství je chránit nejmenší děti prostřednictvím posílení transplacentálního přenosu specifických mateřských protilátek na plod a do mateřského mléka. Těhotné ženy je doporučeno očkovat jednou dávkou kombinované vakcíny proti diftérii, tetanu a pertusi (dTap, vakcína se sníženým množstvím difterického toxoidu, s tetanickým toxoidem a acelulární pertusovou složkou) během těhotenství, ideálně v třetím trimestru, mezi 28. a 36. týdnem těhotenství.

http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/doporuceni-narodni-imunizacni-komisenikopro-ockovani-tehotnych-zen-proti-per_11107_1985_5.html

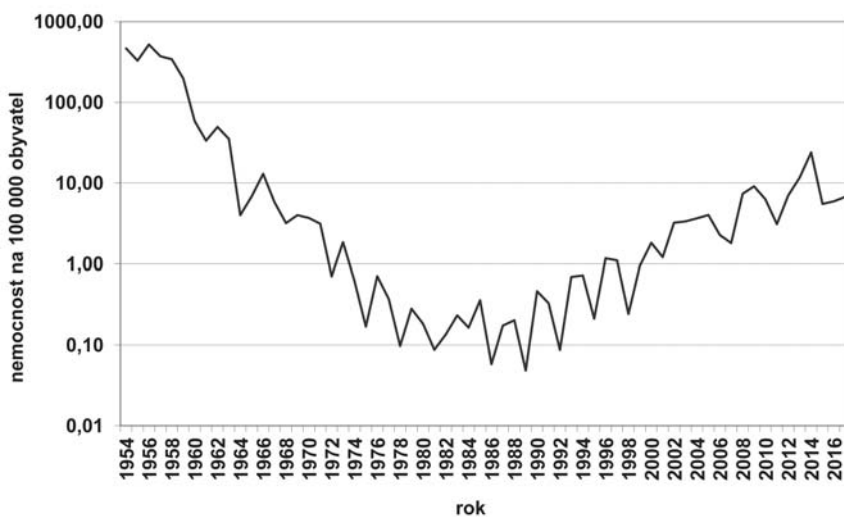
Vyhláškou MZ ČR č. 355/2017 Sb., s účinností od 1. 1. 2018 došlo ke změně v očkovacím schématu nejmenších dětí hexavalentní očkovací látkou ze schématu 3+1 na 2+1, tzn. v průběhu prvního roku života dítěte, se hexavakcína aplikuje v intervalu dvou měsíců mezi první a druhou dávkou, a třetí dávka se podává mezi jedenáctým a třináctým měsícem věku dítěte. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávkivému kašli se provede očkovací látkou proti těmto infekcím s acelulární pertusovou složkou v době od dovršení pátého do dovršení šestého roku věku dítěte. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávkivému kašli s acelulární pertusovou složkou spolu s aplikací čtvrté dávky inaktivované očkovací látky proti přenosné dětské obrně se provede od dovršení desátého do dovršení jedenáctého roku věku dítěte.

PERTUSE – hlášení a sběr dat v ČR

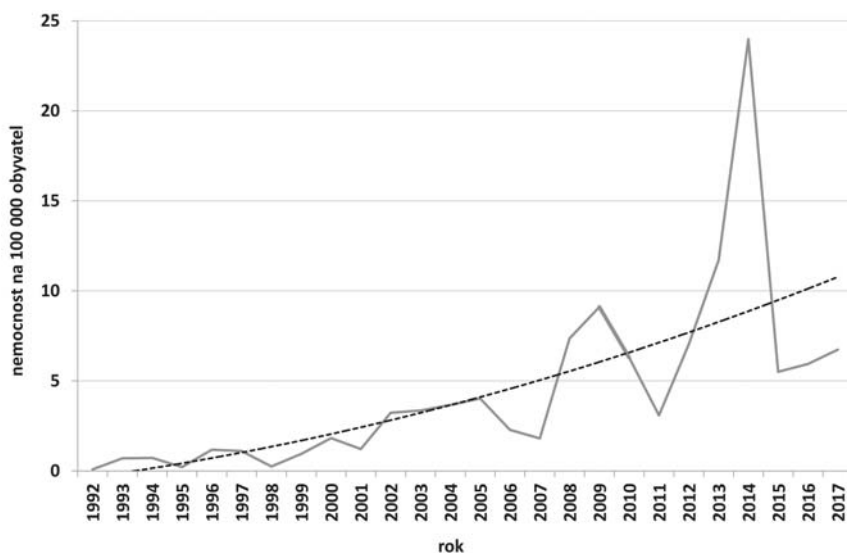
Dávivý kašel (černý, zádušní či zajíkový kašel) podléhá v České republice povinnému hlášení a historicky patří k dlouhodobě sledovaným infekčním onemocněním. Surveillance dávivého kašle, tedy pertuse a parapertuse, byla v roce 2008 legislativně zakotvena ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 473/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Údaje o počtech nemocných a zemřelých na pertusi a parapertusi v české populaci jsou získávány z několika různých informačních zdrojů. V archivu Státního zdravotního ústavu (SZÚ) jsou dostupná unikátní data o úmrtnosti na kašel dávivý, zádušní nebo zajíkový na území historických českých zemí počínaje rokem 1890 [1]. Údaje o celkové nemocnosti na pertusi v letech 1945–1964 jsou archivovány v Národním referenčním centru pro analýzu epidemiologických dat, SZÚ. Data z let 1965–1981 jsou použita z Ústavu zdravotnických informací v Praze, z Informačního systému přenosných onemocnění za roky 1982–1992 a z informačního systému přenosných onemocnění EPIDAT od roku 1993.

Graf 1: PERTUSE, ČR, 1954–2017, HLÁŠENÁ NEMOCNOST (semilogar.)



Graf 2: PERTUSE, ČR, 1992–2017, TREND HLÁŠENÉ NEMOCNOSTI (na 100 000 obyvatel)



Data o počtech zemřelých od roku 1919 jsou získána z Českého statistického úřadu, ČSÚ (Zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti a věku).

PERTUSE – trend a nemocnost

Hlášená nemocnost pertuse v ČR po 2. světové válce dosáhla maxima v roce 1956, kdy byly evidovány 49 144 případy onemocnění; nemocnost 520,5/100 000 obyvatel. Po zavedení plošného očkování proti pertusi v roce 1958 rychle a výrazně klesala úmrtnost a nemocnost v dětské populaci. Z původních desetitisíců případů ročně se výskyt pertuse od druhé poloviny 70. let do roku 1992 pohyboval v rozmezí 5–48 případů ročně. Nejméně případů bylo hlášeno v roce 1989, celkem 5 onemocnění (nemocnost 0,05/100 000 obyvatel).

Od roku 1993 je pozorován vzestupný trend nemocnosti s maximem v roce 2014, kdy bylo evidováno 2521 nemocných pertusí; nemocnost činila 24,0/100 000 obyvatel [2],

Přes vysokou úroveň proočkovanosti české populace proti pertusi se v dlouhodobém trendu nemocnosti pravidelně opakují 2–5leté cykly nárůstu a poklesu hlášené nemocnosti, podobně jako v jiných státech. Tyto epidemické cykly svědčí o trvalé přítomnosti bakterie *Bordetella pertussis* – původce onemocnění – v populaci, **grafy 1 a 2**.

V roce 2017 bylo v České republice prostřednictvím systému EPIDAT nahlášeno celkem 667 případů onemocnění pertusí; celková nemocnost 6,3/100 000 obyvatel. Po poklesu nemocnosti v roce 2015 došlo v rámci cyklického trendu pertuse v roce 2016–2017 k mírnému nárůstu. Pro srovnání uvádíme data za rok 2016, kdy bylo registrováno celkem 627 případů onemocnění pertusí; celková nemocnost činila 5,9/100 000 obyvatel.

PERTUSE

– specifická nemocnost podle věku

Většina případů onemocnění pertusí od druhé poloviny 70. let do roku 1992 byla evidována u dětí mladších 3 let.

Od roku 1993 byla zaznamenána výrazná změna ve specifické nemocnosti pertuse; od tohoto roku bylo pravidelně nejvíce případů každý rok hlášeno ve věkové skupině 10–14letých dětí. Nemocnost začala postupně narůstat také ve věkových skupinách nad dvacet let, tedy u potencionálních rodičů a prarodičů.

V roce 2012 došlo k další výrazné změně ve věkově specifické nemocnosti onemocnění; maximum nemocných se posunulo z věkové skupiny 10–14 let do věkové skupiny 15–19 let.

V roce 2017 bylo onemocnění pertusí registrováno ve všech věkových skupinách, od nejmladších dětí po seniory, podobně jako předchozích letech. Počet hlášených případů pertuse a nemocnost na 100 000 obyvatel v jednotlivých věkových skupinách v roce 2017 uvádí **tabulka 1 a graf 3**.

Nejvyšší věkově specifická nemocnost pertusí v roce 2017 byla registrována ve věkové skupině osob 15–19 let, hlášeno bylo 106 případů onemocnění; nemocnost činila 23,1 na 100 000 obyvatel, což je méně než v roce 2016, kdy bylo v této skupině registrováno 122 případů onemocnění; nemocnost 26,6/100 000 obyvatel. V roce 2015 bylo v této věkové skupině evidováno 135 případů; nemocnost 29,2/100 000 obyvatel.

Nejvyšší nemocnost pertusí podle dosaženého věku v době onemocnění v roce 2017 byla hlášena u teenagerů ve věku 18 let (nemocnost 45,7/100 000 obyv.), 17 let (36,6/100 000 obyv.), a u dětí do jednoho roku života (19,5/100 000 obyv.); bylo evidováno 42, 33 a 22 případů: **graf 4**.

V roce 2015 nastala změna v rozložení počtu hlášených případů podle věku. Skupina nemocných ve věku 0–19 let již netvořila většinu ze všech hlášených případů jako v předchozích letech, ale jen 36,2 % (212/585). Pro srovnání uvádíme,

Tabulka 1: PERTUSE, ČR, 2017, POČET PŘÍPADŮ A NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL, PODLE VĚKU

věk. skupina	počet případů	nemocnost
0	22	19,55
1–4	37	8,37
5–9	49	8,26
0–14	24	4,81
15–19	106	23,11
20–24	30	5,42
25–29	34	4,96
30–34	44	6,02
35–39	53	6,24
40–44	56	6,12
45–49	40	5,61
50–54	42	6,04
55–59	29	4,59
60–64	30	4,21
65–69	27	3,91
70–74	23	4,32
75–79	10	2,94
80–84	5	2,18
85+	6	3,07
celkem	667	6,31

jak se vyvíjel počet hlášených případů ve věku 0–19 let za posledních roky: rok 2014 – 52 %, rok 2013 – 57,6 %, rok 2012 – 74,9 %, rok 2011 – 71,6 %, rok 2010 – 84,7 % [3,4,5,6,7,8,9,10]

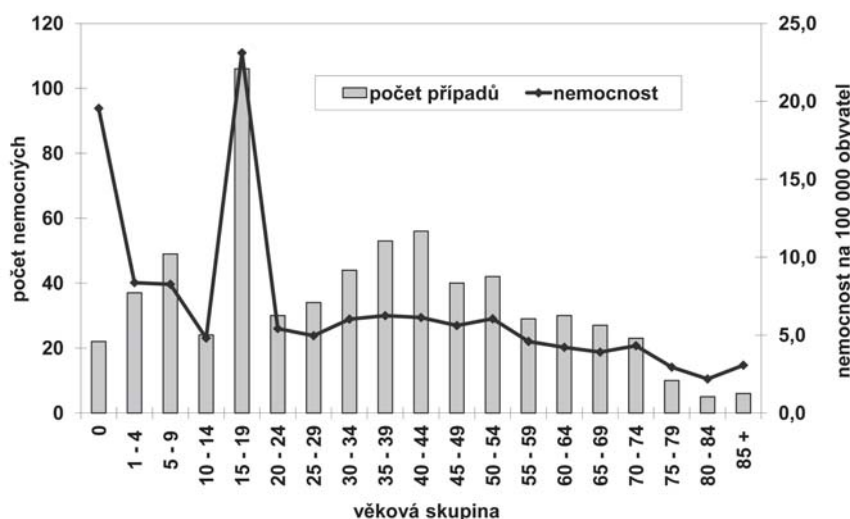
V roce 2016 skupina nemocných ve věku 0–19 let tvořila téměř 41 % (257/627) všech hlášených případů.

V populaci nad 19 let věku byly v letech 1982–2001 každoročně hlášeny pouze sporadické případy. Nárůst nemocnosti u osob na 19 let je postupně zaznamenáván od 90. let minulého století. Počet hlášených případů u populace nad 19 let se postupně každoročně zvyšuje.

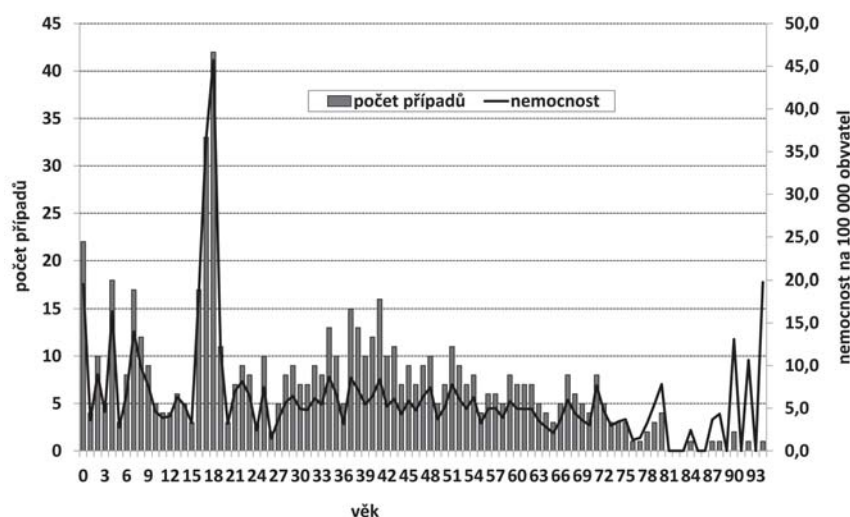
Komentář: Nárůst počtu hlášených případů u osob nad 19 let věku v ČR bude částečně arteficiální, například změnou registrujícího lékaře, přístupem ke zdraví a lepší povědomostí laické a odborné veřejnosti o onemocnění.

V roce 2017 se situace v rozložení počtu případů podle dosaženého věku opakovala; v absolutních počtech převyšovali nemocní nad 20 let věku (429/667). Skupina nemocných ve věku 0–19 let tvořila necelých 36 % (238/667) všech hlášených případů.

Graf 3: PERTUSE, ČR, 2017, POČET PŘÍPADŮ A NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL, PODLE VĚKU



GRAF 4: PERTUSE, ČR, 2017, POČET PŘÍPADŮ A NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL PODLE JEDNOTEK VĚKU



Onemocnění pertusí bylo hlášeno ze všech věkových skupin; nejstarší osobě s laboratorně potvrzeným onemocněním pertusí bylo 94 let, nejmladším pacientem byl třítydenní chlapec.

**PERTUSE
a děti do jednoho roku života**

Děti do jednoho roku života jsou onemocněním pertusí a případnými komplikacemi nejvíce ohroženy. V roce 1956 dosahovala nemocnost nejmenších dětí do jednoho roku života v Československu 3 804, 9/100 000 obyvatel, což znamenalo 6115 hlášených případů onemocnění pertusí. Díky zavedení chloramfenikolu do terapie pertuse v padesátých letech a zahájení celoplošného očkování v roce 1958 úmrtnost a nemocnost ve skupině nejmenších dětí rychle klesala. V období 1974–1999 se nemocnost udržovala pod 10,0/100 000 obyvatel. Od roku 1993 je však ve skupině nejmenších dětí patrný trvalý nárůst nemocnosti: **graf 5.**

Podobně jako v celé populaci jsou také v této věkové skupině v dlouhodobém stoupajícím trendu nemocnosti viditelné téměř pravidelně se opakující epidemické cykly: **graf 6.**

V roce 2017 bylo u dětí do jednoho roku života hlášeno celkem 22 případů pertuse; celková nemocnost byla nižší než v roce 2016, činila 19,5/100 000 obyvatel.

Pro srovnání: V roce 2016 bylo u dětí do jednoho roku života hlášeno celkem 26 případů pertuse; celková nemocnost byla nižší než v roce 2015, činila 23,5/100 000 obyvatel, v roce 2015 bylo hlášeno celkem 29 dětí; nemocnost 26,4/100 000 obyvatel. Nejvyšší nemocnost od roku 1982 byla v této věkové skupině zaznamenána v roce 2014. Registrováno bylo celkem 79 dětí do jednoho roku života s onemocněním pertusí, nemocnost 73,9/100 000 obyvatel.

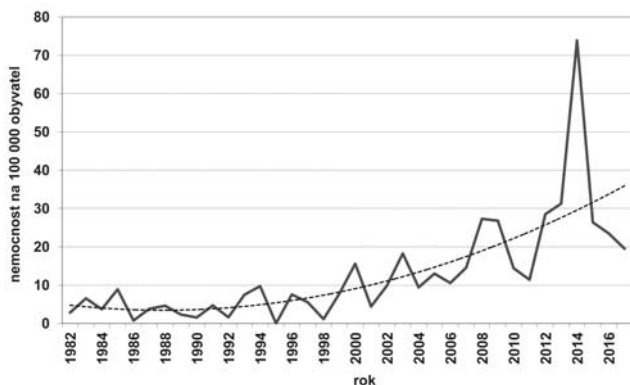
V roce 2017 onemocnělo v této věkové skupině v prvních čtyřech měsících života celkem 77 % dětí (17/22), **graf 7.**

U 12 dětí byla potvrzena epidemiologická souvislost s onemocněním pertusí v rodině.

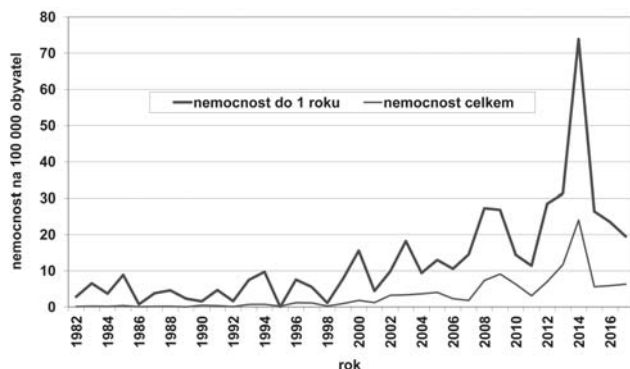
Souhrnně v letech 1997–2017 onemocnělo v průběhu prvních tří, resp. čtyř měsíců života 71 % resp. 79 % dětí, **graf 8.**

Komentář: Podle dokumentu Pertussis Vaccines: WHO position paper – August 2015 se závažné průběhy onemocnění pertusí i úmrtí v zemích s dobrou proočkovaností objevují téměř výlučně u nejmenších dětí během prvních týdnů a měsíců života. Zdrojem onemocnění u dětí do 6 měsíců věku jsou v 74 – 96 % nejbližší příbuzní, tzv. domácí kontakty.

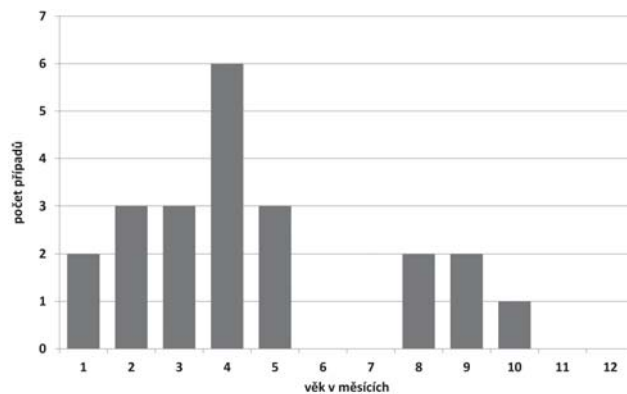
Graf 5: PERTUSE, ČR, 1982–2017, TREND, DĚTI DO 1 ROKU, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL



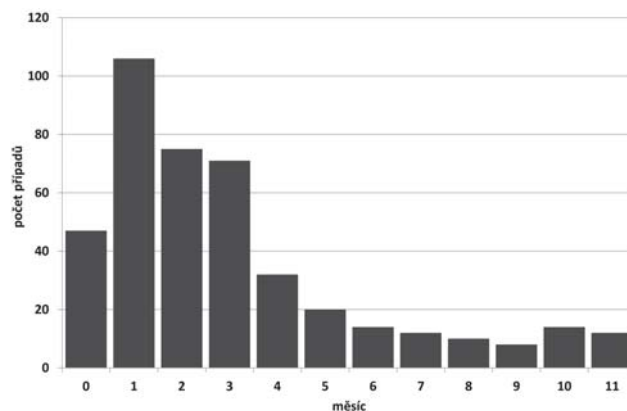
Graf 6: PERTUSE, ČR, 1982–2017, TREND, POPULACE CELKEM A DĚTI DO 1 ROKU, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL



Graf 7: PERTUSE, ČR, 2017, DĚTI DO JEDNOHO ROKU, DOVRŠENÝ VĚK V MĚSÍCÍCH V DOBĚ ONEMOCNĚNÍ, POČET PŘÍPADŮ



Graf 8: PERTUSE, ČR, 1997–2017, DĚTI DO JEDNOHO ROKU, DOVRŠENÝ VĚK V MĚSÍCÍCH V DOBĚ ONEMOCNĚNÍ, POČET PŘÍPADŮ



PERTUSE – specifická nemocnost podle pohlaví

V roce 2017 bylo hlášeno 323 případů onemocnění pertusí u mužů (nemocnost 6,2/100 000 obyvatel) a 344 případů onemocnění u žen (nemocnost 6,4/100 000 obyvatel).

Komentář: Vyšší nemocnost pertusí u žen odpovídá dlouhodobě pozorovaným trendům v předchozích letech, nicméně se zdá, že rozdíl ve výskytu onemocnění u mužů a žen se postupně vyrovnává.

PERTUSE – počet hospitalizovaných

V souvislosti s pertusí bylo v roce 2017 hospitalizováno v infekčních a jiných zdravotnických zařízeních 50 osob (cca 12 %) z celkem 667 osob registrovaných s onemocněním v daném roce. **Ve skupině dětí do jednoho roku života** bylo v souvislosti s pertusí hospitalizováno téměř 64 % dětí (14/22). Většina dětí byla hospitalizována v prvních čtyřech měsících života, 11 z 14 hospitalizovaných dětí.

V předchozích letech kolísala počet hospitalizovaných dětí od 55 do 100 %.

Komentář: Vzhledem k možným závažným komplikacím onemocnění a jejich rychlému nástupu by léčení pertuse u nejmenších dětí mělo vždy probíhat pod dohledem ve specializovaném zdravotnickém zařízení.

PERTUSE – úmrtí

Pertuse je nejzávažnější svým průběhem a případnými komplikacemi pro nejmenší dosud neočkované nebo neúplně očkované kojence. Podle údajů ČSÚ byly od roku 1919 na území bývalého Československa každý rok hlášeny desítky až stovky případů úmrtí v souvislosti s pertusí. Nejvíce úmrtí bylo registrováno u dětí do jednoho roku života, ale také ve věkové skupině 1–4 roky a 5–9 let. V datech Českého statistického úřadu jsou registrována výjimečně i úmrtí starších osob. Od roku 1945 do roku 1959 zemřelo podle ČSÚ v souvislosti s pertusí celkem 2638 osob. Nejvíce úmrtí v tomto období bylo registrováno v roce 1949, kdy zemřely 504 osoby (397 dětí do jednoho roku života, 102 dětí ve věku 1–4 roky, 4 děti ve věku 5–14 let a 1 osoba ve věku 15–24 let). Zavedením chloramfenikolu do léčby pertuse a celoplošného očkování v padesátých letech minulého století došlo rychle k výraznému poklesu úmrtnosti. Ještě v období 1960–1983 bylo zaznamenáno celkem 21 úmrtí v souvislosti s pertusí. Od roku 1984 do roku 2004 nebylo hlášeno žádné úmrtí v souvislosti s pertusí.

V letech 2005, 2007, 2008 a 2009 zemřely na pertusi čtyři dosud neočkované děti z věkové skupiny do jednoho roku; chlapec ve věku 1 měsíce a tři dívky ve věku čtyř měsíců, čtyř týdnů a dvou měsíců. Očkování nebylo ve třech případech provedeno z důvodů nízkého věku a v jednom případě bylo zahájení očkování odloženo pro nachlazení, které však již patřilo k prvním příznakům fatálního onemocnění pertusí. V roce 2014 bylo hlášeno 1 úmrtí v souvislosti s pertusí u muže ve věku 75 let.

V roce 2016 bylo registrováno jedno úmrtí v souvislosti s pertusí ve věkové skupině do jednoho roku života. Dívka ve věku 2 měsíců s potvrzeným onemocněním pertusí zemřela na kardiální selhání v důsledku plicní hypertenze.

Komentář: Plicní hypertenze je považována za nejčastější příčinu úmrtí u nejmenších dětí s pertusí.

V roce 2017 nebylo v souvislosti s pertusí evidováno žádné úmrtí.

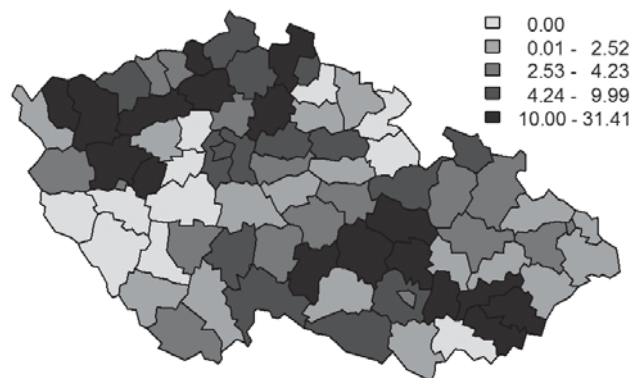
PERTUSE – nemocnost podle okresů ČR

V roce 2017 byla nejvyšší hlášená nemocnost zaznamenaná v okresech Blansko (nemocnost 31,4/100 000 obyvv., 34 případů), Rokycany (nemocnost 31,1/100 000 obyvv., 15 případů) a Žďár nad Sázavou (nemocnost 28,8/100 000 obyvv., 34 případů). V absolutních číslech bylo nejvíce případů hlášeno z okresu Uherské Hradiště, celkem 38 případů (nemocnost 26,7/100 000 obyvv.). Z jedenácti okresů nebyl v roce 2017 hlášen ani jeden případ pertuse. **Graf 9.**

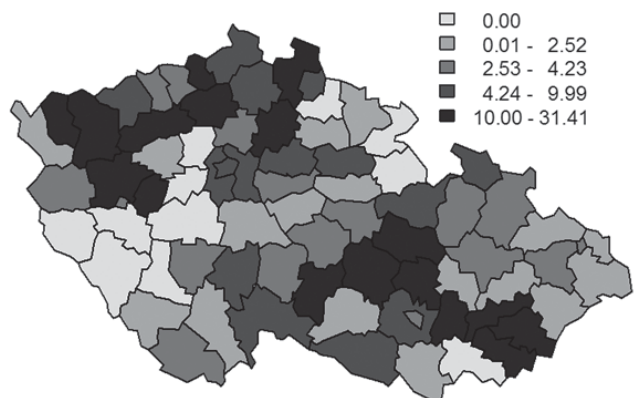
V období 2008–2017 byla nejvyšší průměrná nemocnost ze všech okresů v ČR hlášena z okresu Česká Lípa (nemocnost 46,6/100 000 obyvv.) a Jihlava (nemocnost 39,3/100 000 obyvv.), podobně jako v předchozích letech. Na druhém konci pomyslného žebříčku se umístil okres Domažlice s průměrnou desetiletou nemocností 0,16/100 000 obyvv., což představuje jeden případ pertuse za celých deset let. **Graf 10.**

Komentář: Rozdíly v nemocnosti pertusí v jednotlivých okresech ČR jsou výsledkem mnoha faktorů (např. podceňování onemocnění ze strany laické i odborné veřejnosti, te-

Graf 9: PERTUSE, ČR, 2017, NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL PODLE OKRESŮ



Graf 10: PERTUSE, ČR, 2008–2017, PRŮMĚRNÁ NEMOCNOST NA 100 000 OBYVATEL PODLE OKRESŮ



rapie tzv. „naslepo“, chybné diagnostiky, dostupnosti diagnostických laboratoří atd.), které se společně podílejí na značné podhlášenosti onemocnění (podobně jako u jiných onemocnění).

PERTUSE – očkování

V roce 2017 bylo z celkového počtu 667 hlášených případů onemocnění proti pertusi očkováno 64 % osob (427/667), 129 nemocných očkováno nebylo a u 111 osob nejsou známy údaje o očkování, **tabulka 2**.

Ve skupině dětí do jednoho roku života bylo z celkového počtu 22 hlášených případů v době onemocnění očkováno proti pertusi 5 dětí, nebylo očkováno 17 dětí. Jednou dávkou vakcíny byly před prvními příznaky onemocnění očkovány 2 děti, 2 děti dvěma a jedno dítě třemi dávkami. Očkovací statut dětí do jednoho roku života s onemocněním pertusi je znázorněn na **grafu 11**.

Souhrnně v období 1997–2017 nebylo před začátkem onemocnění očkováno 77 % dětí ve věku do jednoho roku života, (325/421), **graf 12**.

PERTUSE – laboratorní průkaz onemocnění

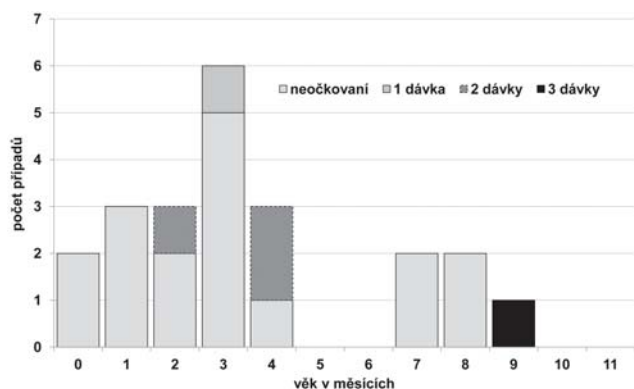
Z celkového počtu 667 hlášených případů bylo v roce 2017 laboratorně vyšetřeno 626 osob. U 41 osob nebylo laboratorní vyšetření provedeno.

Přímým průkazem, PCR a kultivací, bylo při prvním odběru vyšetřeno 61 vzorků (58x pozitivní), resp. 3 vzorky (2x pozitivní).

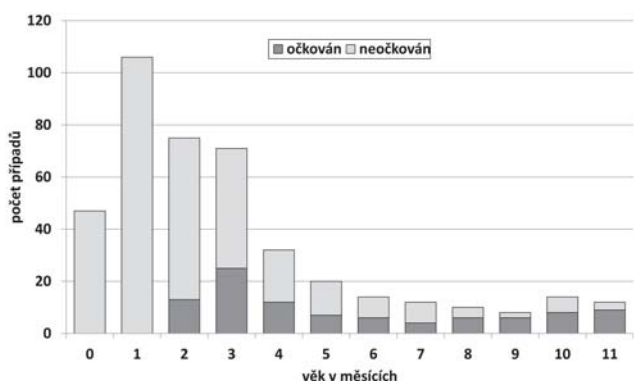
Tabulka 2: PERTUSE, ČR, 2017, OČKOVACÍ STATUT PODLE VĚKOVÝCH SKUPIN

Věk. skupina	Očkován	Neočkováán	Očkování neznámo	Celkem
0	5	17	0	22
1–4	29	8	0	37
5–9	46	3	0	49
10–14	22	0	2	24
15–19	102	2	2	106
20–24	24	1	5	30
25–29	29	1	4	34
30–34	32	1	11	44
35–39	36	5	12	53
40–44	37	5	14	56
45–49	22	3	15	40
50–54	25	2	15	42
55–59	10	7	12	29
60–64	2	21	7	30
65–69	1	22	4	27
70–74	5	13	5	23
75–79	0	9	1	10
80–84	0	5	0	5
85+	0	4	2	6
Celkem	427	129	111	667

Graf 11: PERTUSE, ČR, 2017, DĚTI DO JEDNOHO ROKU, OČKOVACÍ STATUT PODLE DOSAŽENÉHO MĚSÍCE VĚKU



Graf 12: PERTUSE, ČR, 1997–2017, DĚTI DO JEDNOHO ROKU, OČKOVACÍ STATUT PODLE DOSAŽENÉHO MĚSÍCE VĚKU



Nepřímo, tedy průkazem specifických protilátek, byla při první odběru vyšetřena většina případů, téměř 89 % (556/626). Druhý odběr, který je nutný k stanovení dynamiky protilátek, byl proveden u 244 osob. K sérologické diagnostice byl nejčastěji použit Elisa test, méně často aglutinace, Western blot, ale i KFR – komplement fixační reakce (2x).

Komentář: Připomínáme, že sérologická diagnostika vyžaduje 2 vzorky séra, akutní a rekonvalescentní, s odstupem 2–4 týdnů, dále že KFR patří mezi laboratorní metody, které podle „EU Pert-strain Group“ pro sérologickou diagnostiku pertuse nejsou doporučeny již od roku 2011 [11, 12, 13]. Rovněž laryngeální výtěry (22x při první odběru, 2x při druhém) se již nedoporučují pro možnost vyvolání laryngeálního spasmu.

Podle stávající platné vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, byla klasifikace jednotlivých případů pertuse v roce 2017 následující:

- jako potvrzený případ tj. případ, který splňuje klinická kritéria a je laboratorně potvrzený, bylo zařazeno celkem 541 případů,
- jako pravděpodobný případ, tj. případ, který splňuje klinická kritéria a má epidemiologickou souvislost, bylo klasifikováno 29 osob a
- jako možný případ, tj. případ, který splňuje klinická kritéria, bylo evidováno 97 případů.

U dětí do 1 roku věku je rychlá a přesná diagnostika pertuse velmi důležitá a měla by být založena na přímém

průkazu původce onemocnění metodou PCR nebo kultivací, pokud možno již z prvního odběru. V roce 2017 bylo u 22 případů pertuse ve skupině dětí do jednoho roku života provedeno při prvním vyšetření bylo proveden celkem 12x PCR vyšetření (11x pozitivní), kultivace byla provedena jednou (1x pozitivní), 9x byla dětem odebrána krev a testována na průkaz specifických protilátek.

V roce 2017 bylo do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii v SZÚ ke confirmaci a k další charakterizaci posláno celkem 8 izolátů; 3 x *Bordetella pertussis* (z toho 2 x v rámci studie Pertinent), 2 izoláty *B. pertussis* měly sérotyp Fim 2 a jeden sérotyp Fim 3, 1x *Bordetella parapertussis*, 2 x *Bordetella bronchiseptica* a 2 x *Bordetella trematum*. Kultivační vyšetření bylo provedeno u 131 pacientů, ve dvou případech byla prokázána *B. pertussis* (1 x sérotyp Fim 2 a 1 x sérotyp Fim 3).

PCR vyšetření bylo provedeno u 76 pacientů, ve dvou případech byla prokázána *B. pertussis*, u jednoho pacienta byla prokázána *B. parapertussis*, a 1x byl výsledek uzavřen jako *Bordetella* spp.

Na confirmaci PCR vyšetření bylo zasláno 16 vzorků, z toho 9 v rámci studie Pertinent. *B. pertussis* byla potvrzena u 12 vzorků, *B. parapertussis* u 1 vzorku, u 3 vzorků byla confirmace uzavřena jako *Bordetella* spp.

PARAPERTUSE

Nemocnost parapertusí nevykazuje za posledních deset let velké výkyvy. V roce 2017 bylo registrováno 46 případů onemocnění parapertusí, nemocnost činila nemocnost 0,4/100 000 obyvatel. Pro srovnání: v roce 2016 bylo registrováno 58 případů onemocnění parapertuse, nemocnost 0,55/100 000 obyvatel, v roce 2015 bylo hlášeno 83 případů, nemocnost 0,8/100 000 obyvatel, v roce 2014 bylo hlášeno 95 případů, nemocnost 0,9/100 000 obyvatel, v roce 2013 bylo v ČR registrováno 63 případů nemocných s diagnózou parapertuse, nemocnost 0,6/100 000 obyvatel.

I v roce 2017, podobně jako v předchozích letech, bylo onemocnění registrováno ve všech věkových skupinách.

Poděkování

Děkujeme všem, kteří posílají a evidují údaje o nemocných, tedy lékařům, epidemiologům a mikrobiologům. Bez jejich spolupráce by tato souhrnná data nemohla vzniknout.

LITERATURA

1. Pelc, H. Zdravotní stav obyvatelstva Československé republiky v jejím prvním desetiletí. Praha: 1929. 183 s.
2. Maixnerová M. Sérologický přehled ČR v roce 2001 – Dávivý kašel (Pertussis) in Kříž, B. et al. Víceúčelový sérolo-

gický přehled protilátek proti vybraným infekcím, u nichž se provádí očkování. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2003; 12 (příloha 1).

3. Fabiánová K, Zavadilová J, Šebestová H, Gašpárek M, Kříž B. Syndrom dávivého kašle. Pertuse a parapertuse v České republice v roce 2015 – epidemiologická situace. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2016; 25(2): 65-70.
4. Fabiánová K, Zavadilová J, Šebestová H, Beneš Č, Kříž B. Syndrom dávivého kašle. Pertuse a parapertuse v České republice v roce 2014 – rozbor epidemiologické situace. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2015; 24(5): 172-177.
5. Fabiánová K, Beneš Č, Šebestová H, Kříž B. Pertuse v České republice v roce 2013 – rozbor epidemiologické situace. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2014; 23(3): 97-104.
6. Fabiánová K, Beneš Č, Šebestová H, Kynčl J, Částková J, Zavadilová J, Lžičářová D, Kříž B. Pertuse v ČR v roce 2012 – rozbor epidemiologické situace. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2013; 22(2): 55-61.
7. Fabiánová K, Zavadilová J, Beneš Č, Kříž B. Pertuse a parapertuse v České republice v roce 2011. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2012; 21(3): 97-102.
8. Fabiánová K, Zavadilová J, Beneš Č, Kříž B. Pertuse v České republice v roce 2010. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2011; 20(1): 27-32.
9. Fabiánová K, Kříž B, Beneš Č. Vývoj onemocnění pertusí v ČR v letech 1982-2009. *Zprávy EM (SZÚ, Praha)* 2009; 18(12): 368-370.
10. Fabiánová K, Šebestová H, Beneš Č, Zavadilová J, Křížová P, Kříž B. Trend pertuse u dětí do jednoho roku života v ČR v letech 1997 – 2013. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie* 2014; 63(4): 270-277.
11. Guiso N, Berbers G, Fry NK, He Q, Riffelmann M, Von König CHW, EU Pert-strain group. What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2011; 30(3): 307-312.
12. Fabiánová K, Zavadilová J. Aktualizovaná doporučení pro laboratorní diagnostiku pertuse a parapertuse. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2011; 20(4): 142-144.
13. Zavadilová J, Fabiánová K. Doporučení pro laboratorní diagnostiku pertuse a parapertuse. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2014; 23(9): 318-320.

Kateřina Fabiánová

Bohumír Kříž

Odd. epidemiologie infekčních nemocí
CEM-SZÚ

Jana Zavadilová

NRL pro pertusi a difterii

Helena Šebestová

Martin Gašpárek

Oddělení biostatistiky

Útvar ředitelky SZÚ