

Pertuse v ČR v roce 2012 – rozbor epidemiologické situace

Pertussis in the Czech Republic in 2012 - epidemiological situation analysis

**Kateřina Fabiánová, Čestmír Beneš, Helena Šebestová, Jan Kynčl,
Jitka Částková, Jana Zavadilová, Daniela Lžičařová, Bohumír Kříž**

Souhrn • Summary

V roce 2012 byl prostřednictvím systému hlášení infekčních nemocí EPIDAT zaznamenán více než dvojnásobný nárůst počtu hlášených případů oproti roku 2011. Bylo evidováno 738 případů onemocnění pertusí; incidence 7,0/100 000 obyvatel. Při analýze dlouhodobého trendu pertuse podle věku byla zaznamenána změna v incidenci onemocnění. V předchozích letech byl opakovaně nejvyšší počet případů registrován ve skupině 10–14letých osob. V roce 2012 došlo k posunu do skupiny 15–19letých. Pro srovnání, v roce 2011 bylo v této věkové skupině hlášeno celkem 85 případů, incidence 15,2/100 000 obyvatel a v roce 2012 bylo 265 případů, incidence 49,0/100 000 obyvatel, došlo tak k trojnásobnému nárůstu případů oproti roku 2011.

V roce 2012 bylo dohlášeno 1 úmrtí v souvislosti s pertusí z roku 2008.

Z celkového počtu 738 případů bylo podle záznamů v EPIDATu laboratorně potvrzeno 714 případů (96,6 %). Většina laboratorně potvrzených případů byla diagnostikována sérologicky.

Do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii v SZÚ byly ke confirmaci a k další charakterizaci poslány tři kmeny *Bordetella pertussis* a dva kmeny *Bordetella parapertussis*. Při odběrech pacientů, kteří byli posláni na kultivační vyšetření v SZÚ, bylo zachyceno dalších osm kmenů *B. pertussis* a jeden kmen *B. parapertussis*.

In 2012, as evidenced by the data from the infectious disease reporting system EPIDAT, pertussis cases more than doubled compared to 2011. Overall 738 pertussis cases, i.e. 7.0 cases per 100,000 population, were reported in 2012 compared to 324 cases, i.e. 3.1 cases per 100,000 population, reported in 2011. In the previous years, the highest age-specific incidence was typically found in 10-14-year-olds. In 2012, there was a shift towards higher age groups, with the 15-19-year-olds showing three times as many cases as in 2011, i.e. 265 cases, 49.0 cases per 100,000 population, vs. 85 cases, 15.2 cases per 100,000 population, in 2011.

In 2012, one additional death was reported to be linked to pertussis in 2008.

*Of a total of 738 reported pertussis cases, 714 (96.6%) were laboratory confirmed according to the EPIDAT data. Most laboratory confirmed cases were diagnosed serologically. Three strains of *Bordetella pertussis* and two strains of *Bordetella parapertussis* were referred to the National Reference Laboratory for Pertussis and Diphtheria of the National Institute of Public Health for confirmation and further characterization. Eight more *Bordetella pertussis* strains and one more *Bordetella parapertussis* strain were recovered from patients referred to the National Institute of Public Health for sampling and culture.*

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2013; 22(2): 55–61.

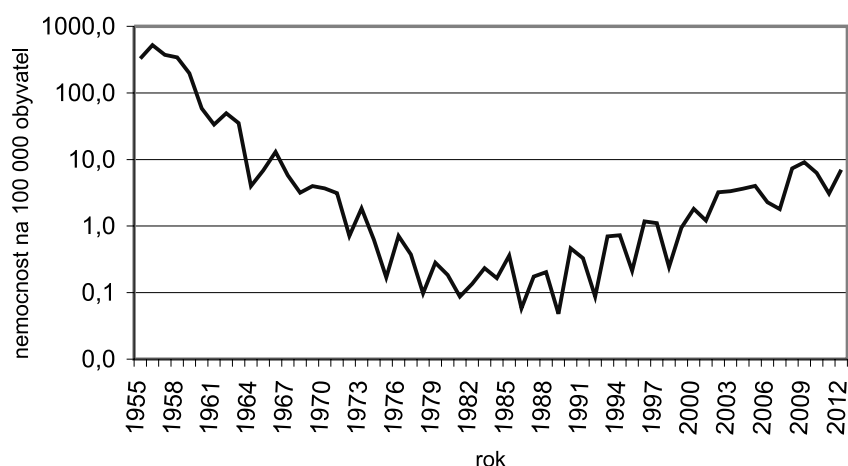
Klíčová slova: pertuse, parapertuse, *Bordetella*, nemocnost, incidence

Keywords: *pertussis*, *parapertussis*, *Bordetella*, incidence

PERTUSE – trend a nemocnost

Pertuse (dávivý, černý, zádušní či zajikavý kašel) patří v ČR mezi povinně hlášená a dlouhodobě sledovaná infekční onemocnění. Souhrnná data o úmrtnosti na pertusi na území historických českých zemí od roku 1890 jsou v archivu SZÚ [1]. Údaje o celkové nemocnosti na pertusi od roku 1945 jsou k dispozici v SZÚ (Národní referenční centrum pro analýzu epidemiologických dat).

Graf 1: PERTUSE, ČR, 1955–2012, hlášená nemocnost (semilogar.)



Nejvíce případů pertuse po roce 1945 v ČR bylo zaznamenáno v roce 1956, kdy byly hlášeny 49 144 případy onemocnění (incidence 520,5/100 000 obyvatel). Hlášená nemocnost pertusí se postupně od zavedení pravidelného očkování v roce 1958 snižovala, ale nikdy nedosáhla nulových hodnot. Nejméně hlášených případů bylo zaznamenáno v roce 1989, celkem 5 onemocnění (incidence 0,05/100 000 obyvatel) – viz graf 1.

Proočkovanosť českých dětí proti pertusi byla dobrá a stále se udržuje na velmi vysoké úrovni; například v roce 2009 podle údajů pravidelné administrativní kontroly proočkovanosťi dosáhla 99 % [2], přesto se v křivce dlouhodobého trendu nemocnosti

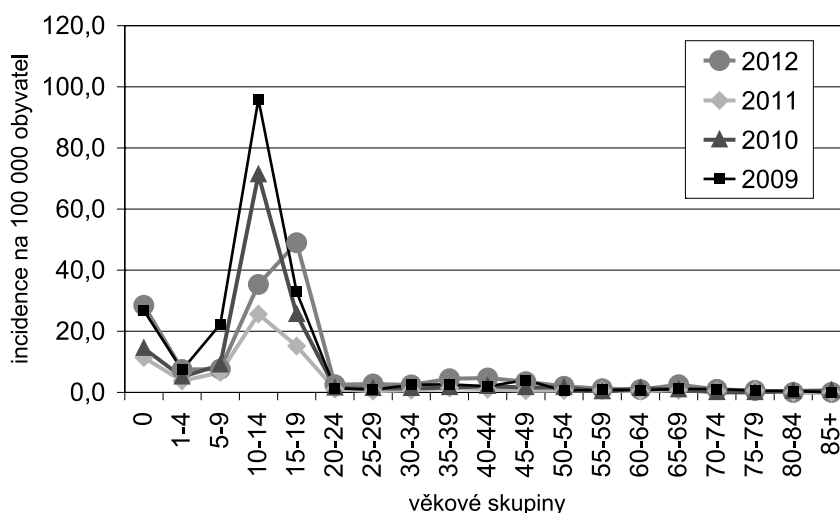
v pravidelných intervalech objevují epidemické cykly poklesu a nárůstu hlášených případů pertuse, které svědčí o přítomnosti dostatečného počtu vnímavých jedinců a o kolování původce onemocnění v populaci.

I s těmito cyklickými výkyvy je však od roku 1993 registrován stoupající trend onemocnění. Nejvíce případů pertuse od roku 1966 bylo nahlášeno v roce 2009, celkem 955 případů onemocnění (incidence 9,1/100 000 obyvatel).

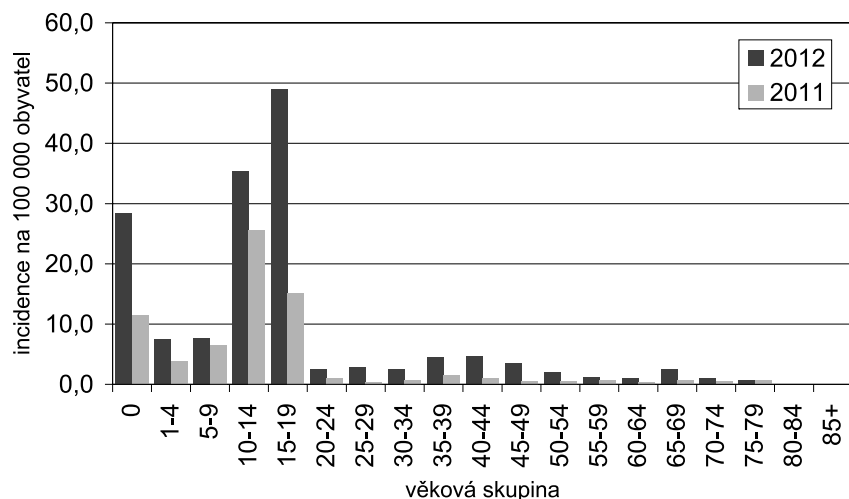
V letech 2010 a 2011 byl v souladu s pozorovanými epidemickými cykly zaznamenán pokles hlášené nemocnosti pertuse. V roce 2012 byl však prostřednictvím systému hlášení infekčních nemocí EPIDAT zaznamenán více než dvojnásobný nárůst počtu hlášených případů oproti roku 2011, bylo evidováno 738 případů onemocnění pertusí; incidence 7,0/100 000 obyvatel. Pro srovnání: v roce 2011 byly hlášeny 324 případy, incidence 3,1/100 000 obyvatel, v roce 2010 byly evidovány 662 případy, incidence 6,3/100 000 obyvatel [8, 9].

Při analýze nemocnosti podle věku byla v roce 2012 zaznamenána změna dlouhodobého trendu (graf 2, 3). V předchozích letech byl opakovaně nejvyšší počet případů registrován ve věkové skupině 10–14letých osob [4, 6, 7, 8, 9]. V roce 2012 došlo k posunu do skupiny 15–19letých. Hlášeno bylo 265 případů, incidence 49,0/100 000 obyvatel, došlo k trojnásobnému nárůstu případů oproti roku 2011. Pro srovnání: v roce 2011 bylo v této věkové skupině hlášeno celkem 85 případů, incidence 15,2/100 000 obyvatel.

Graf 2: PERTUSE, ČR, 2009–2012, věkové skupiny, nemocnost na 100 000 obyvatel



Graf 3: PERTUSE, ČR, 2011–2012, věkové skupiny, incidence na 100 000 obyvatel



Přehled podle jednotlivých věkových skupin do 19 let věku

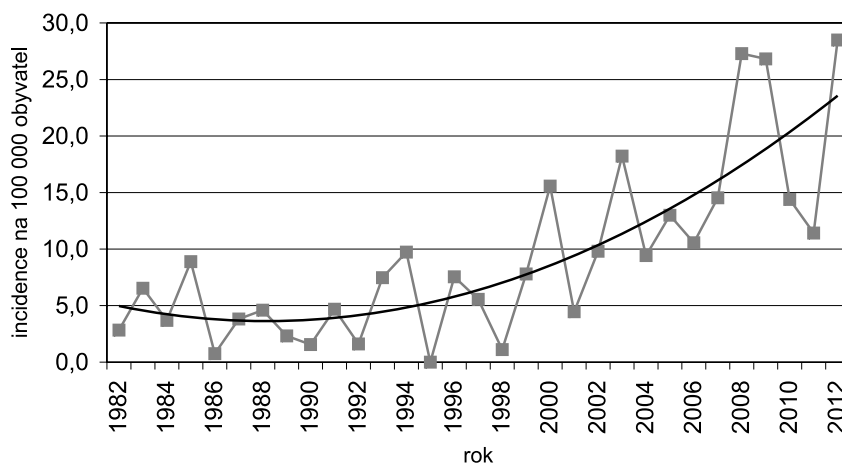
V roce 2012 byl prostřednictvím systému hlášení infekčních nemocí EPIDAT zaznamenán nárůst incidence pertuse, a to ve všech věkových skupinách.

- Věková skupina do jednoho roku, incidence 28,5/100 000 obyv., 31 případů;
- věková skupina 1–4 roky, incidence 7,5/100 000 obyv., 36 případů;
- věková skupina 5–9 let, incidence 7,6/100 000 obyv., 38 případů;
- věková skupina 10–14 let, incidence 35,3/100 000 obyv., 160 případů;
- věková skupina 15–19 let, incidence 49,0/100 000 obyv., 265 případů.

Skupina nemocných do 19 let věku tvoří každoročně podstatnou část všech hlášených případů. Souhrnně bylo v roce 2012 ve věku 0–19 let registrováno 530 nemocných (74,9 %), v roce 2011 bylo ve stejné věkové skupině hlášeno 232 nemocných (71,6 %) a v roce 2010 bylo ve stejné věkové skupině evidováno 561 případů (84,7 %).

Děti do jednoho roku věku jsou pertusí a zejména případnými komplikacemi onemocnění nejvíce ohroženi. Stejně jako úmrtnost i nemocnost v této věkové skupině od padesátých let klesala díky zavedení chloramfenikolu do terapie pertuse a od roku 1958 i díky celoplošnému očkování proti pertusi. V roce 1956 dosahovala incidence nejmenších dětí dokonce 3 804,9/100 000 obyvatel! V letech 1974 až 1999 se udržovala pod 10,0/100 000 obyvatel. Postupně však začala incidence narůstat a v roce 2008 dosáhla nejvyšších hodnot od roku 1982, činila 27,3/100 000 obyvatel, bylo hlášeno 32 případů.

Graf 4: PERTUSE, ČR, 1982–2012, děti do jednoho roku života, hlášená incidence na 100 000 obyvatel



V roce 2012 dosáhla incidence ve věkové skupině dětí do jednoho roku 28,5/100 000 obyvatel (31 dětí). Na grafu 4, který zaznamenává hlášenou incidenci pertuse od roku 1982, jsou patrné výkyvy v jednotlivých letech, například v roce 1995 nebylo nahlášeno ani jedno onemocnění. Dlouhodobě je trend v této pertusi nejohroženější věkové skupině stoupající.

Děti do jednoho roku byly dále sledovány podle dovršeného věku v měsících v době onemocnění.

V této věkové skupině bylo v období 2001 až 2011 hlášeno celkem 173 případů pertuse. Nejrizikovější z hlediska komplikací je pro děti první půl rok života. Ve sledovaném období onemocnělo pertusí do 6 měsíců života 89,0 % dětí [9].

V roce 2012 onemocnělo pertusí 32 dětí pod 1 rok věku, z toho 27 dětí do půl roku života (87,0 %). Čtyři děti přitom nedovršily ani jeden celý měsíc života.

Ve skupině 20–49 let bylo v roce 2012 nahlášeno 158 případů onemocnění pertusí, v roce 2011 bylo evidováno 40 případů, v roce 2010 bylo registrováno 71 případů.

Ve skupině osob nad 50 let věku bylo nahlášeno 50 případů onemocnění. Nejstarším osobám s laboratorně prokázanou pertusí bylo 78 a 79 let. V roce 2011 bylo evidováno 20 případů, v roce 2010 bylo registrováno 30 případů.

PERTUSE – nemocnost podle pohlaví

V roce 2012 bylo hlášeno 320 případů onemocnění pertusí u mužů (incidence 6,2/100 000 obyv.) a 418 případů u žen (incidence 7,8/100 000 obyv.). Mírně vyšší incidence u žen odpovídá dlouhodobým trendům.

PERTUSE – import onemocnění

V roce 2012 byl u osmi osob registrován import onemocnění z následujících zemí: Chorvatsko, Kanada, Norsko, Polsko, Ukrajina, USA, Velká Británie a Vietnam. Ve všech případech se jednalo o české občany – turisty (1 osoba ve věkové kategorii 1–4 roky, 1x 5–9 let, 3x 15–19 let, 3x 35–44 let).

PERTUSE – počet hospitalizovaných

Podle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 306/2012 Sb., příloha č. 2, patří pertuse v akutním stádiu mezi infekční onemocnění, při nichž se nařizuje izolace ve zdravotnických zařízeních lůžkové péče, a jejichž léčení je povinné.

V souvislosti s pertusí bylo v roce 2012 hospitalizováno na infekčních odděleních nebo v jiných zdravotnických zařízeních 55 osob (7,4 %) z celkem 738 registrovaných osob, (v roce 2011 bylo hospitalizováno 27 osob, tj. 8,3 %

onemocnění u nejmenších dětí by léčba pertuse měla vždy probíhat ve specializovaném zdravotnickém zařízení.

PERTUSE – úmrtí

Dlouhodobý trend úmrtí v souvislosti s pertusí v českých zemích a ČR od roku 1890 znázorňuje **graf 5**.

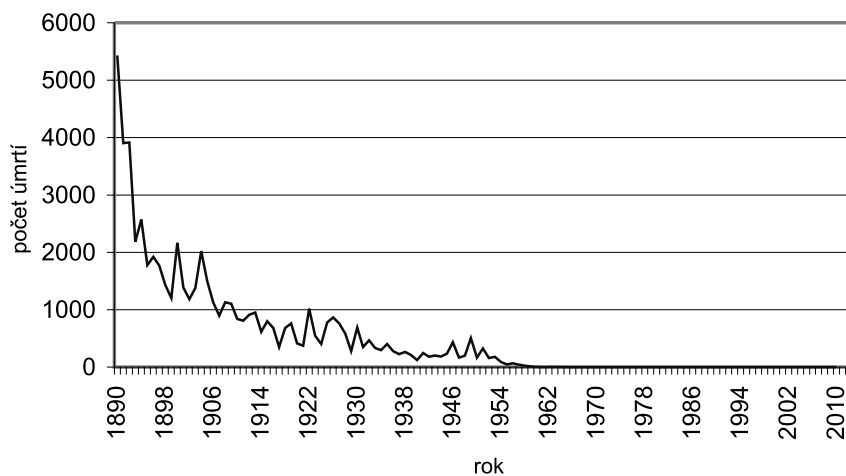
Na grafu 5B je lépe vidět situace od zavedení očkování v roce 1958. V období před zavedením antibiotické terapie byla úmrtnost malých dětí na pertusi velmi vysoká. Procházka a Kryl v časopise *Praktický lékař* z roku 1959 [3] uvedli, že v letech 1949–1956 zemřelo v souvislosti s pertusí 2972 osob, z toho 96 % byly děti do tří měsíců věku. Zavedením chloramfenikolu do léčby pertuse a celoplošného očkování v padesátých letech minulého století došlo k výraznému poklesu úmrtnosti na pertusi.

V dostupných datech o úmrtích na pertusi docházelo a dochází k diskrepancím, které jsou způsobeny zejména historickými změnami ve způsobu hlášení a určování

Tabulka 1: PERTUSE, ČR, 2012, přehled hospitalizovaných osob v souvislosti s pertusí podle věkových kategorií

Věková skupina	0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Počet hospitalizovaných	24	0	0	9	10	1	2	4	2	1	2	0

Graf 5A: PERTUSE, úmrtí, historické země a ČR, 1890–2012



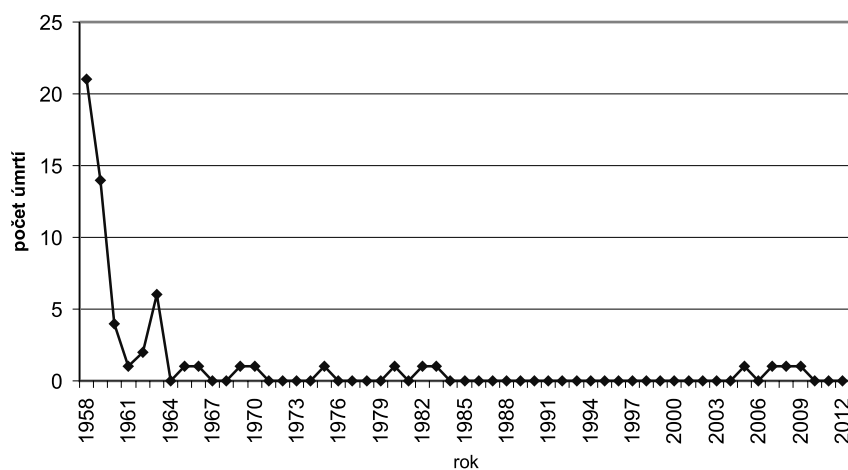
z celkového počtu 324 nemocných, v roce 2010 bylo hospitalizováno 34 osob, 5,1 % z celkového počtu 662 nemocných). Nejvíce osob bylo hospitalizováno ve skupině dětí do jednoho roku života a ve skupině 10–14 let a 15–19 let. (Tabulka 1)

Ve skupině dětí do jednoho roku života, které jsou pertusí nejvíce ohroženy, bylo hospitalizováno 24 dětí z celkem 31 hlášených dětí s pertusí v daném věku (77,4 %), podobně jako v jiných letech. V letech 2001–2011 bylo v této skupině průměrně hospitalizováno 71,1 % dětí [9]. Vzhledem k možným závažným komplikacím

primární příčiny úmrtí, která ne vždy respektuje základní onemocnění.

Příkladem je následující dohlášení úmrtí v roce 2012. Úmrtí v souvislosti s pertusí bylo dohlášeno u neočkovaného dítěte z roku 2008. Jednalo se o čtyřtýdenní dívku, narozenou ve 36. gestačním týdnu, která byla hospitalizována pro akutní bronchitidu s následným rozvojem fatální rozsáhlé bilaterální pneumonie. Úmrtí v souvislosti s pertusí bylo dohlášeno po epidemiologickém šetření na základě laboratorních výsledků dítěte a členů rodiny.

Graf 5B: PERTUSE, ČR, počet úmrtí, 1958–2012



V České republice jde o čtvrté úmrtí za posledních 30 let. Kromě výše uvedeného úmrtí bylo hlášeno v roce 2005 úmrtí měsíčního chlapce, v roce 2007 úmrtí čtyřměsíční neočkované dívky a v roce 2009 úmrtí dvouměsíční dívky [5, 7].

PERTUSE – nemocnost podle krajů a okresů

V počtu nemocných hlášených z jednotlivých krajů v roce 2012 výrazně převažuje kraj Hlavní město Praha a Středočeský kraj (122, resp. 112 nemocných) (tabulka 2). Jestliže se hodnoty přepočítají podle počtu obyvatel v jednotlivých krajích, „žebříček“ se změní; nejvyšší incidence onemocnění je hlášena z kraje Vysočina (15,8/100 000 obyvatel), z kraje Plzeňského (11,7/100 000 obyv.) a Libereckého (11,6/100 000 obyv.).

V jednotlivých okresech je stále značný rozdíl v počtu hlášených případů, který je dán mnoha faktory, zejména rozdílným přístupem v aplikaci surveillance pertuse, včetně dostupnosti diagnostikujících laboratoří, možnostmi lékařů cíleně pacienty vyšetřovat a v neposlední řadě spoluprací lékaře a pacienta a zodpovědností pacientů k sobě a ke svému okolí, ochotou lékaře hlásit infekční onemocnění atd.

V roce 2012 byl počet okresů s nulovým hlášením pertuse nižší než v předchozích letech; celkem 6 (např. v roce 2011 bylo 23 okresů s nulovým hlášením; v roce 2010 nehlásilo pertusi 18 okresů). V kartogramech (graf 4 a 5) je detailnější přehled hlášené nemocnosti pertuse podle okresů za rok 2012 a za období 2003–2012.

PERTUSE – laboratorní průkaz onemocnění

V roce 2012 bylo z celkového počtu 738 hlášených případů pertuse laboratorně potvrzeno 714 případů (96,6 %). Většina potvrzených případů byla diagnostikována sérologickými metodami (z toho v 11 případech byla použita pro diagnostiku pertuse již nedoporučovaná obsolentní komplement-fixační reakce [10]), 55 případů bylo potvrzeno metodou PCR/RT-PCR, na kultivaci bylo posláno celkem 40 suspektních vzorků a potvrzeno 27 vzorků.

Povinnost vyšetřující laboratoře zasílat každý izolovaný kmen *B. pertussis* a *B. parapertussis* do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii v SZÚ je legislativně zakotvena ve vyhlášce MZ ČR č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, ve znění pozdějších předpisů.

Do NRL pro pertusi a difterii v SZÚ byly přesto ke konfirmaci a k další charakterizaci poslány pouze tři kme-

ny *Bordetella pertussis* a dva kmeny *B. parapertussis*. Přitom v odběrové ambulanci SZÚ bylo zachyceno při nasofaryngeálních výtěrech u pacientů s kašlem dalších osm kmenů *B. pertussis* a jeden kmen *B. parapertussis* (<http://www.szu.cz/tema/prevence/odbery-na-kultivacni-vysetreni?highlightWords=pertuse>).

PERTUSE – očkování a analýza u vybraných věkových skupin

Pravidelné očkování proti pertusi bylo v ČR zahájeno v roce 1958. Základem bylo pět dávek celobuněčné vakcíny československé výroby, jejíž složení bylo upravováno podle aktuálně kolujících kmenů v populaci. Očkovací schéma – tři základní dávky a dvě přeočkování – bylo aktualizováno na základě výsledků každoročně prováděných sérologických přehledů. Pokud byly důsledně dodrženy pokyny ve vyhlášce MZ č. 207/1958 Sb., ze dne 23. 12. 1958, o očkování proti přenosným nemocem, tak během roku 1959 měly být proti pertusi očkovány všechny děti od narození do zhruba šesti sedmi let věku. Lze tedy předpokládat, že minimálně jednou dávkou vakcíny proti pertusi byly očkovány již i osoby s rokem narození 1953 tedy letošní šedesátníci.

Od roku 1994 došlo v ČR postupně k několika změnám v očkovacím kalendáři a zároveň ke změnám v druhu používané vakcíny: přechod od čs. trivakcíny DTP k zahraniční tetravakcíně DTP-Hib od 1. 1. 2001, zavedení acelulární očkovací látky proti pertusi v roce 2003 a od 1. 1. 2007 základní očkování šestisložkovou vakcínou s acelulární pertusovou složkou.

Vývoj hlášené nemocnosti

Hlášená nemocnost pertusí se postupně od zavedení očkování snižovala, ale nikdy nedosáhla nulových hodnot.

Po několika letech stagnace výskytu pertuse, během kterých nebylo dosaženo přerušení přenosu původce onemocnění, došlo v devadesátých letech k nárůstu onemocnění. Po dlouhodobé prevalenci nemocnosti ve skupině dětí do jednoho roku se nemocnost přesouvala do věkových skupin starších dětí a dospívajících. V období 2002–2008 počet hlášených případů ve věkové skupině 10–14 let narostl dokonce šestinásobně [6].

Proto byla v roce 2009 do pravidelného očkování zařazena šestá posilovací dávka očkování proti pertusi. Přeočkování bylo stanoveno pro děti od 10. do 11. roku života (Vyhláška MZ č. 65/2009 Sb., ze dne 25. 2. 2009).

Tabulka 2: PERTUSE, ČR, 2012, přehled počtu nemocných a incidence podle krajů

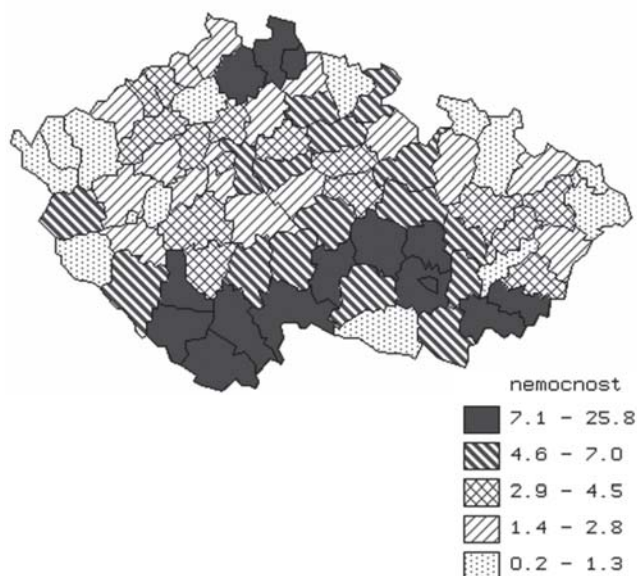
Kraj	Hl. m. Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravsko-slezský	ČR CELKEM
Incidence	9,9	8,8	3,0	11,7	3,3	8,8	11,6	4,0	3,1	15,8	3,5	9,2	3,6	3,6	7,0
Počet příp.	122	112	19	67	10	73	51	22	16	81	41	59	21	44	738

V letech 1998–2008 podle záznamů očkování u hlášených osob s diagnózou pertuse bylo zjištěno, že očkováno proti pertusi bylo celkem 90,1 % případů. Úplné očkování pěti, případně více dávkami bylo vykázáno u 75,3 % případů ve sledovaném období [6].

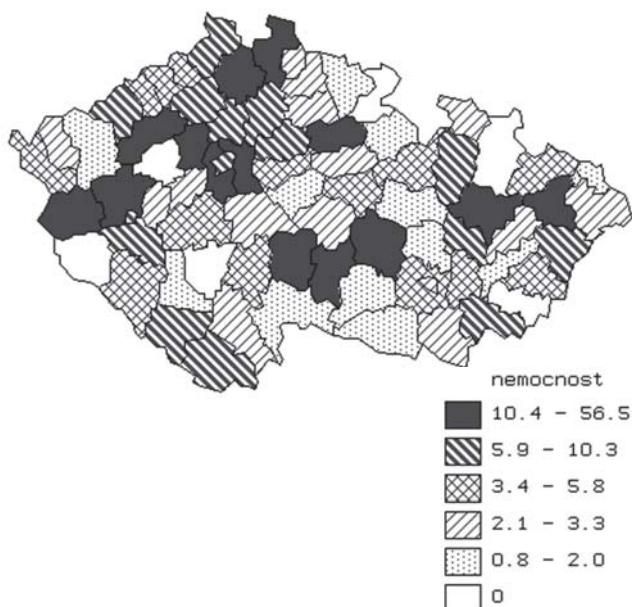
V roce 2012 bylo hlášeno celkem 738 osob s onemocněním pertusi, z toho 638 bylo očkováno (86,4 %), 87 osob očkováno nebylo a u 13 osob údaje chybí.

Třemi a více dávkami byly očkovány 34 osoby ve věkové skupině 1–4 roky (z 36 hlášených osob), 36 osob z věkové skupiny 5–9 let (z 38 hlášených osob), 157 osob ze skupiny 10–14 let (ze 160 hlášených osob), 258 osob ze skupiny 15–19 osob (z 265 hlášených osob), 29 osob ze skupiny 20–29 let (ze 37 hlášených osob).

Graf 7: PERTUSE, ČR, okresy, 2003–2012, průměrná roční nemocnost na 100 000 obyvatel



Graf 6: PERTUSE, ČR, okresy, 2012, nemocnost na 100 000 obyvatel



Ve skupině dětí do jednoho roku života bylo v roce 2012 hlášeno 31 onemocnění; z toho 26 dětí nebylo dosud očkováno, 4 děti byly očkovány jednou dávkou a jedno dítě dvěma dávkami hexavakcíny.

PARAPERTUSE

V roce 2012 bylo v ČR registrováno celkem 50 případů nemocných s diagnózou parapertuse (incidence 0,5/100 000 obyvatel). Pro srovnání: v roce 2011 bylo hlášeno 40 nemocných (incidence 0,4/100 000 obyvatel) a v roce 2010 bylo evidováno 65 případů (incidence 0,6/100 000 obyvatel). Nemocnost parapertusí nevykazuje za posledních deset let velké výkyvy (graf 8). Nejvíce případů parapertuse v roce 2012 bylo hlášeno z věkových skupin 15–19 let (24 případů, incidence 4,3/100 000 obyvatel) a 10–14 let (13 případů, incidence 2,9/100 000 obyvatel). V souvislosti s parapertusí byly hospitalizovány dvě osoby ve věku 41 a 17 let.

ZÁVĚR

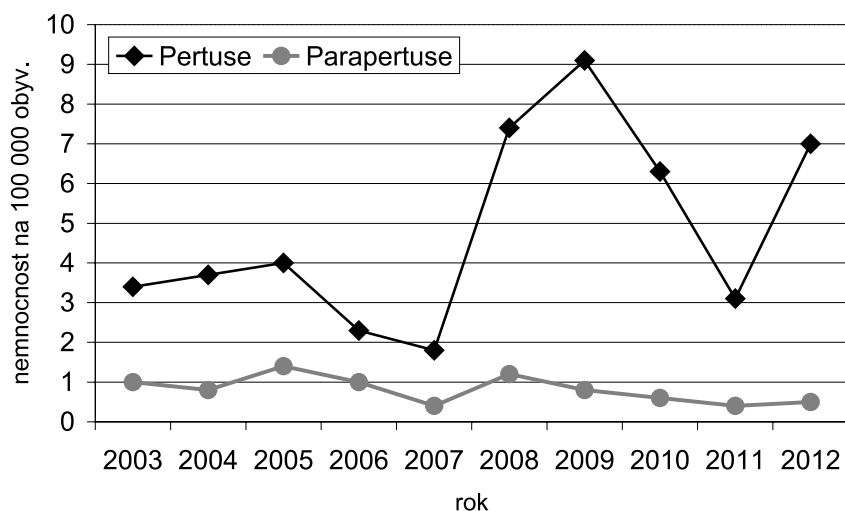
Přes vysokou dětskou proočkovanost proti pertusi se onemocnění v celé populaci, ve všech věkových skupinách, stále udržuje. Velkým problémem zůstává nemocnost dětí do jednoho roku života, které nejvíce ohrožuje již samotný průběh onemocnění, případně vznik přidružených závažných život ohrožujících komplikací.

Ve skupině dospělých jsou zřetelné dva protichůdné směry: na jedné straně sledujeme výrazný pokles hlášené incidence po devatenáctém roce věku, vzhledem k vysoké incidenci pertuse u teenagerů zdánlivě nelogický, a na straně druhé zároveň evidujeme postupně se zvyšující počet případů u adolescentů a dospělých. Nárůst diagnostikovaných případů ve skupině nad 19 let je dán pravděpodobně lepší informovaností o možném výskytu onemocnění u dospělých, a tím i snahou identifikovat původce onemocnění ze strany laické a odborné veřejnosti, než skutečným nárůstem pertuse. Již v roce 1952 zmiňuje profesor Raška ve své učebnici pertusi u dospělých a její průběh jako atypický, lehčí. Na tuto možnost se časem zapomnělo a onemocnění zůstávalo a mnohde stále zůstává doménou dětského lékařství a u dospělé populace je tudíž podceňované, nepoznané, podhlášené. Hlavním důvodem paradoxního dlouhodobě sledovaného prudkého poklesu nemocnosti kolem dvacátého roku života bude pravděpodobně - v důsledku změny praktického lékaře - i změna v přístupu k onemocnění, k případné pracovní neschopnosti apod., která vychází od lékařů a pacientů samotných.

Z dlouhodobého sledování cyklického trendu pertuse, z výsledků roku 2012 a z dat za první kalendářní týdny letošního roku je pravděpodobné, že rok 2013 překročí počtem nemocných rok 2012.

Podle současných studií nás před možností onemocnět pertusí dlouhodobě neochrání ani očkování ani prožití onemocnění; po očkování proti pertusi lze onemocnět v průběhu 3–5 let, po onemocnění v průběhu 4–20 let. Očkování proti pertusi však snižuje pravděpodobnost těžkých průběhů onemocnění, zejména u nejmenších dětí, a omezuje cirkulaci původce onemocnění *B. pertussis* v populaci. Očkování tak zůstává nejlepší možnou prevencí onemocnění.

Graf 8: PERTUSE, PARAPERTUSE, ČR, 2003–2012, nemocnost na 100 000 obyvatel



Rádi bychom poděkovali všem, kteří se podílejí na zasílání dat, bez nichž by tato zpráva nemohla vzniknout.

LITERATURA

1. Pelc H. *Zdravotní stav obyvatelstva Československé republiky v jejím prvním desetiletí*. Praha: 1929. 183 s.
2. Dlhý J. Administrativní kontrola proočkovanosti v České republice k datu 31. 12. 2010. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2012; 21(3): 92–97.
3. Procházka J, Kryl R. Problematika pertuse. *Praktický lékař*, 1959, 20. března, 6, s. 241–246.
4. Fabiánová K, Příkazský V, Maixnerová M, Beneš Č, Částková J. Epidemiologická situace ve výskytu pertuse a parapertuse v období 1996–2005 na území ČR a Jihomoravského kraje. *Zprávy CEM (SZÚ Praha)*, 2007; 16 (2): 83–91.
5. Fabiánová K, Maixnerová M, Kříž B. Příčina úmrtí: Pertuse ?! *Zprávy CEM (SZÚ Praha)*, 2007; 16(8): 359–362.

6. Fabiánová K, Beneš Č. Situace ve výskytu dávného kašle (A37.0) v České republice v roce 2008. *Zprávy epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ Praha)*, 2009; 18(3): 95–99.

7. Fabiánová K., Kříž B., Beneš Č. Vývoj onemocnění pertusi v ČR v letech 1982–2009. *Zprávy epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ Praha)*, 2009; 18(12): 368–370.

8. Fabiánová K, Zavadilová J, Beneš Č, Kříž B. Pertuse v České republice v roce 2010. *Zprávy epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ Praha)*, 2011; 20(1): 27–32.

9. 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.

10. Fabiánová K, Zavadilová J. Aktualizovaná doporučení pro laboratorní diagnostiku pertuse a parapertuse. *Zprávy CEM (SZÚ Praha)*, 2011; 20(4): 142–144.

MUDr. Kateřina Fabiánová

MUDr. Jan Kynčl, PhD.

MUDr. Jitka Částková, CSc.

doc. MUDr. Bohumír Kříž, CSc.

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM, SZÚ

MUDr. Čestmír Beneš

Ing. Helena Šebestová

Oddělení biostatistiky a informatiky, SZÚ

Mgr. Jana Zavadilová

NRL pro pertusi a difterii, CEM, SZÚ

MUDr. Daniela Lžičařová

NRL pro streptokokové nákazy, CEM, SZÚ