

# Pertuse v České republice v roce 2010

## Pertussis in the Czech Republic in 2010

Kateřina Fabiánová, Jana Zavadilová, Čestmír Beneš, Bohumír Kříž

### Souhrn • Summary

V roce 2010 byly v České republice nahlášeny 662 případy onemocnění pertusí; nemocnost 6,30/100 000 obyvatel (v roce 2009 bylo hlášeno 955 nemocných, nemocnost 9,12/100 000 obyvatel). V roce 2010 došlo k poklesu hlášené nemocnosti, což odráží trend, který vyplývá z dlouhodobého sledování nemocnosti pertusí. Ukazuje pravidelně se opakující 2–4leté epidemické cykly s postupným nárůstem nemocnosti od 90. let minulého století. Při analýze onemocnění podle věku byl podobně jako v minulých letech nejvyšší počet nemocných ve věkové kategorii 10–14 let; celkem bylo v této kategorii nahlášeno 325 nemocných (nemocnost 70,83/100 000 obyv.), tj. 49,09 % ze všech hlášených případů. Souhrnně bylo v kategorii 0–19 let registrováno 561 onemocnění pertusí, tj. 84,74 % všech hlášených případů. Ve skupině potenciálních rodičů 20–49 let bylo nahlášeno celkem 71 nemocných pertusí, tj. 10,72 % ze všech případů. Ve skupině osob nad 50 let věku bylo registrováno 30 případů onemocnění, tj. 4,53 % ze všech hlášených případů. V roce 2010 nebylo hlášeno žádné úmrtí v souvislosti s pertusí.

Z 662 hlášených onemocnění bylo provedeno pouze 48 kultivačních vyšetření, z toho 28 pozitivních s nálezem *B. pertussis*, zbylých 20 kultivací nepotvrdilo přítomnost *B. pertussis* ve vyšetřovaném vzorku (diagnóza byla stanovena sérologickým vyšetřením). Do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii (NRL) bylo ke konfirmaci a k další charakterizaci posláno pouze 9 kmenů *B. pertussis*. Sérologickým vyšetřením bylo potvrzeno 615 případů onemocnění pertusí. Metodou PCR bylo diagnostikováno 11 případů.

*In 2010, 662 pertussis cases were reported in the Czech Republic, with a morbidity of 6.30/100,000 population, in comparison to 955 pertussis cases with a morbidity of 9.12/100,000 population reported in 2009. In 2010, the number of reported cases decreased in line with the long-term trend in pertussis cases that shows regular repetitive epidemic 2-4-year cycles with progressive increase in pertussis cases since the 1990s. Age-specific analysis showed that the most afflicted age group was that of 10-14 years, with 325 reported pertussis cases (70.83/100,000) accounting for 49.09% of all cases. Altogether 561 pertussis cases, i.e. 84.74% of all cases, were reported in 0-19-year-olds. In the group of potential parents aged 20-49 years, 71 pertussis cases were reported, i.e. 10.72% of all cases. In the age group over 50 years, 30 pertussis cases were occurred, i.e. 4.53% of all cases. In 2010, no pertussis-related death was reported.*

*Culture for *B. pertussis* was only performed in 48 of 662 reported pertussis cases: 28 patients were culture positive while 20 patients remained culture negative (diagnosis was based on serology). Only nine strains of *B. pertussis* were referred to the National Reference Laboratory for Pertussis and Diphtheria for confirmation and further characterization. Altogether, 615 pertussis cases were confirmed serologically. Eleven cases were diagnosed by PCR.*

Zprávy EM (SZÚ, Praha) 2011; 20(1): 27–32.

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

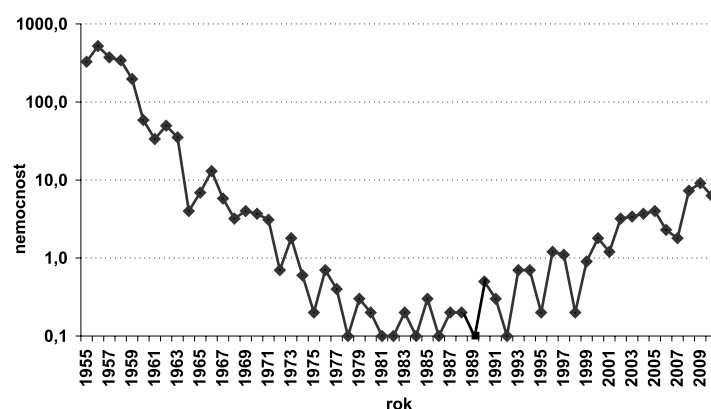
**Keywords:** *pertussis*, *parapertussis*, *Bordetella*, morbidity

### Nemocnost podle věkových skupin a pohlaví

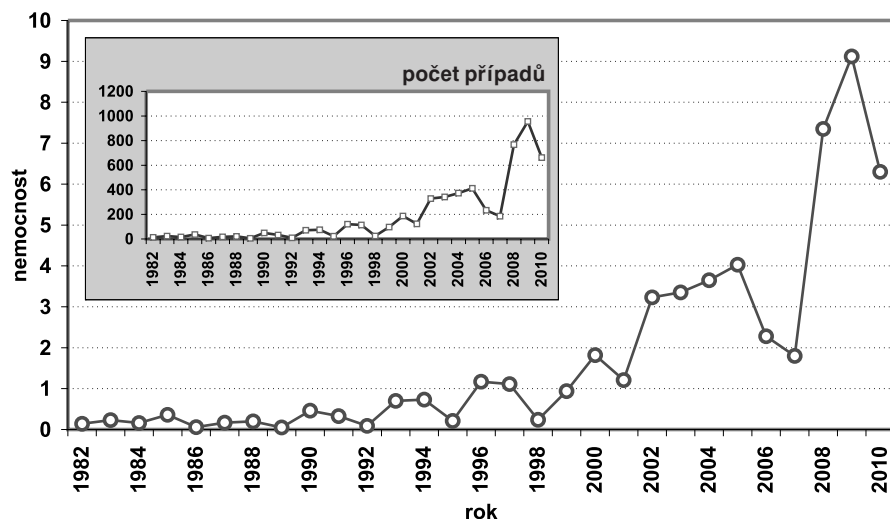
V roce 2010 byly v České republice nahlášeny 662 případy onemocnění pertusí; nemocnost 6,30/100 tisíc obyvatel (v roce 2009 bylo registrováno 955 nemocných, nemocnost 9,12/100 000 obyvatel).

V roce 2010 došlo k poklesu hlášené nemocnosti, což odráží trend, který vyplývá z dlouhodobého sledování nemocnosti pertusí (grafy 1a, 1b). Ukazuje pravidelně se opakující 2–4leté epidemické cykly s postupným nárůstem nemocnosti od

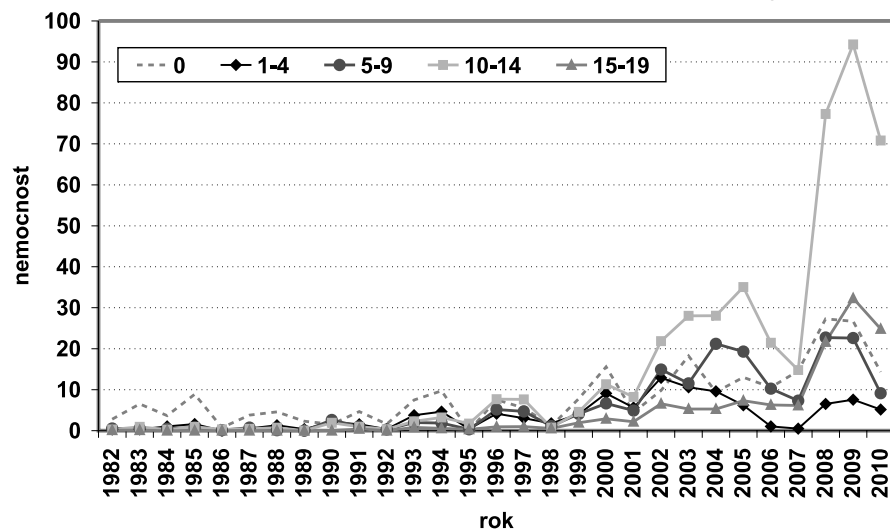
Graf 1a: Pertuse, ČR, 1955–2010, nemocnost na 100 000 obyvatel



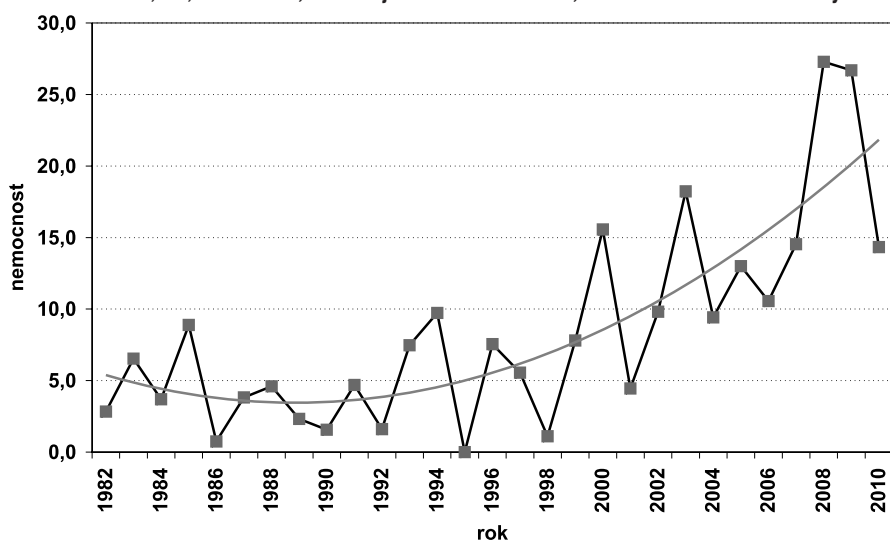
Graf 1b: Pertuse, ČR, 1982–2010, počet případů a nemocnost na 100 000 obyvatel



Graf 2a: Pertuse, ČR, 1982–2010, podle věku, 0–19 let, nemocnost na 100 000 obyvatel



Graf 2b: Pertuse, ČR, 1982–2010, děti do jednoho roku života, nemocnost na 100 000 obyvatel



Při analýze onemocnění podle věku byl ve všech skupinách zaznamenán pokles nemocnosti. V roce 2010, podobně jako v minulých letech, byl nejvyšší počet hlášených nemocných ve věkové kategorii 10–14 let; z celkového počtu případů činil 49,09 % (325 případů, nemocnost 70,83/100 tisíc obyvj.).

Ve věkové skupině 15–19 let bylo registrováno 153 nemocných (nemocnost 24,84/100 000 obyvj.), ve skupině dětí do jednoho roku života 17 nemocných (nemocnost 14,33/100 000 obyvj.) a ve skupině dětí 1–4 roky bylo hlášeno 23 nemocných pertusí (nemocnost 7,56/100 000 obyvj.).

Souhrnně bylo v kategorii 0–19 let registrováno 561 onemocnění pertusí, tj. 84,75 % všech hlášených případů (graf 2a).

Dlouhodobě sledování nemocnosti skupiny dětí do jednoho roku života ukazuje zvyšující se trend s cyklickým kolísáním; nejvyšší hlášená nemocnost od roku 1982 byla zaznamenána v roce 2008 (27,29/100 000 obyvj.) (graf 2b).

Ve skupině potenciálních rodičů 20–49 let bylo nahlášeno celkem 71 nemocných pertusí, tj. 10,72 % ze všech případů (graf 3).

Ve skupině osob nad 50 let věku bylo registrováno 30 případů onemocnění, tj. 4,53 % ze všech hlášených případů (nejstarším pacientem s pertusí byla žena ve věku 99 let) (graf 4).

Je třeba stále upozorňovat, že pertuse není jen dětské onemocnění, ale že postihuje i osoby ve vyšších věkových kategoriích, tedy nejen budoucí rodiče, ale i rodiče samotné, prarodiče apod.

Srovnání nemocnosti za roky 2008, 2009 a 2010, ve kterých byl zaznamenán nejvyšší výskyt onemocnění od roku 1967, je prezentováno na grafech 5 a 6.

Rozložení onemocnění v populaci podle věkových kategorií v roce 2010 zachovává téměř shodný vzor jako v letech 2009 a 2008 (graf 5). Při podrobnějším rozboru nemocnosti podle dosaženého věku nemocných (graf 6) je zřetelný posun nemocnosti v roce 2010 směrem k vyšším věkovým skupinám, s nejvyšší do-

90. let minulého století. Kolísání nemocnosti i v dobře proočkované populaci závisí na zvyšujícím se počtu vnímavých jedinců, který je dán také poklesem postvakci-  
nační a postinfekční imunity.

saženou nemocností 109,89/100 tisíc obyv. ve skupině 12letých dětí.

### Nemocnost podle pohlaví

V roce 2010 bylo hlášeno 311 případů onemocnění pertusí u mužů (46,98 %, nemocnost 5,85/100 tisíc obyv.) a 351 případů u žen (53,02 %, nemocnost 6,60/100 tisíc obyv.). Mírně vyšší nemocnost u žen odpovídá dlouhodobému trendu (viz **graf 7**).

### Úmrtí

V roce 2010 nebylo hlášeno žádné úmrtí v souvislosti s pertusí. Dlouhodobý trend úmrtí v souvislosti s pertusí znázorňuje **graf 8**. Zavedením chloramfenikolové terapie v léčbě pertuse a celoplošného očkování v padesátých letech došlo k výraznému poklesu úmrtnosti. V datech o úmrtích na pertusí dochází k drobným diskrepancím, které jsou způsobené mj. zejména historickými změnami ve způsobu hlášení a určování primární příčiny úmrtí, která ne vždy respektuje základní onemocnění.

### Nemocnost podle krajů a okresů

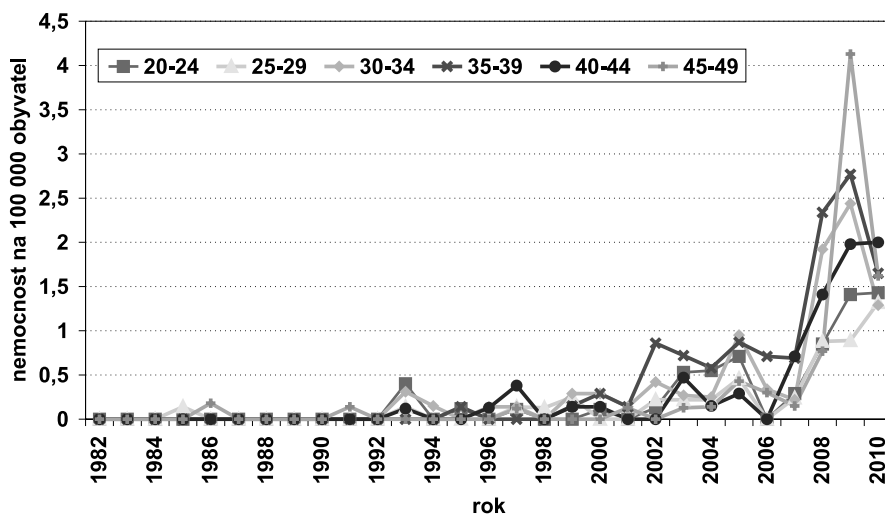
V **tabulkách 1 a 2** a v kartogramech (**graf 9 a 10**) je přehled hlášené nemocnosti podle krajů případně okresů ČR za rok 2010.

Vzhledem k vysokému a rovnoměrnému rozložení proočkovatelnosti české populace proti pertusí a vzhledem k postupnému poklesu hladin postvakcinačních i postinfekčních protilátek by se dalo předpokládat, že situace ve výskytu pertuse bude mít podobné rozložení na celém území ČR. Mezi jednotlivými územními celky jsou však poměrně velké rozdíly v hlášené incidenci onemocnění, které jsou pravděpodobně způsobené zejména rozdílnou aplikací surveillance v různých územních celcích.

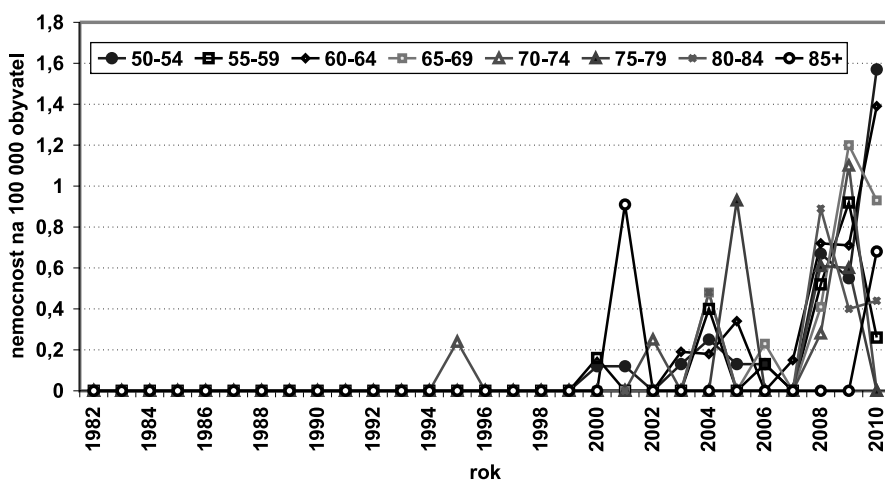
### Počet hospitalizovaných

V roce 2010 bylo podle EPIDATu hospitalizováno na infekčních odděleních nebo v jiných zdravotnických zařízeních celkem 34 osob s diagnózou pertuse, tj. 5,13 % z celkového počtu 662 nemocných (**tabulka 3**). Průměrně

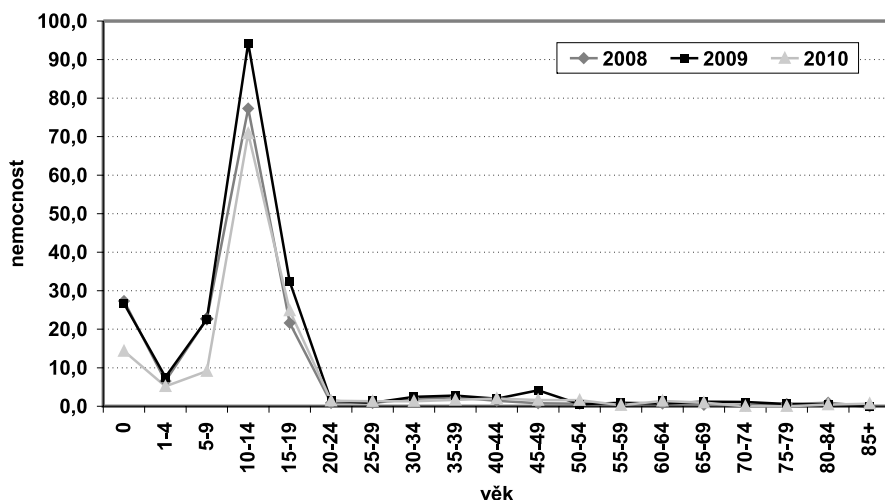
**Graf 3: Pertuse, ČR, 1982–2010, podle věku, 20–49 let, nemocnost na 100 000 obyvatel**



**Graf 4: Pertuse, ČR, 1982–2010, podle věku, nad 50 let, nemocnost na 100 000 obyvatel**



**Graf 5: Pertuse, ČR, 2008–2010, věkové kategorie, nemocnost na 100 000 obyvatel**

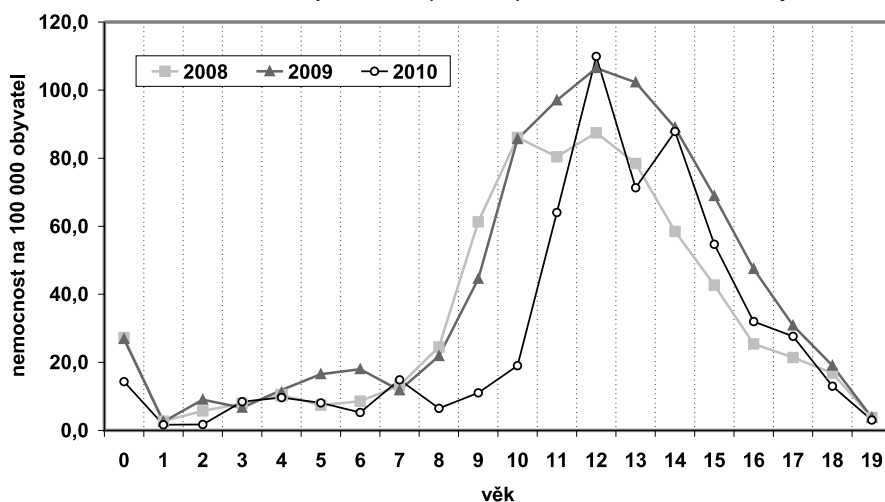


bylo v letech 1997–2010 hospitalizováno 10,13 % osob.

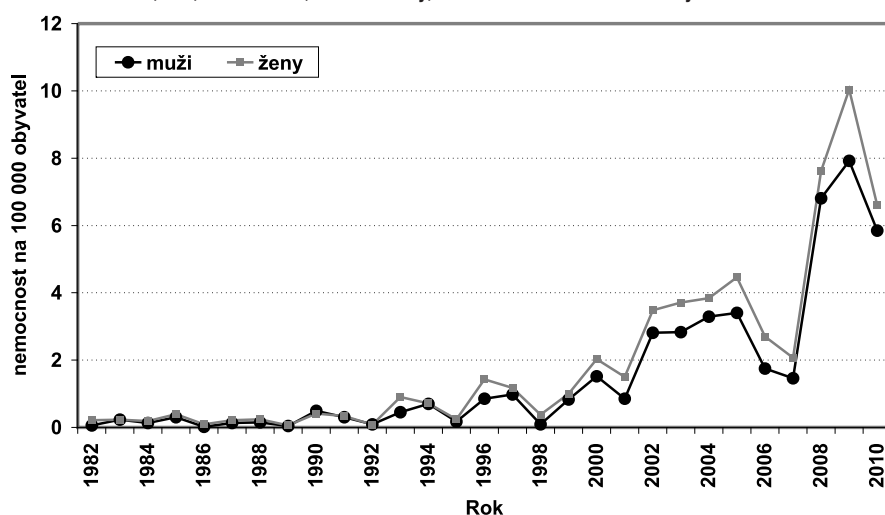
Ve skupině dětí do jednoho roku života, nejvíce ohrožené onemocněním, bylo hospitalizováno 10 dětí ze 17 (58,82 %).

Onemocnění u nejmenších dětí může probíhat velmi závažně a léčba by proto vzhledem k možným komplikacím měla probíhat vždy ve zdravotnickém zařízení. Přehled hospitalizací na **grafu 11** v této věkové skupině v letech 2000–2010 ukazuje, že průměrně bylo hospitalizováno 72,64 % dětí.

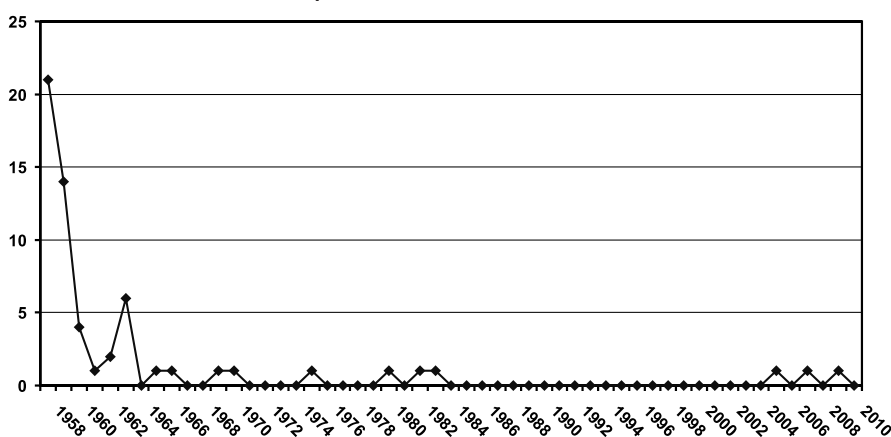
Graf 6: Pertuse, ČR, 2008–2010, podle věku (do 19 let), nemocnost na 100 000 obyvatel



Graf 7: Pertuse, ČR, 1982–2010, muži – ženy, nemocnost na 100 000 obyvatel



Graf 8: Pertuse, ČR, 1958–2010, počet úmrtí



### Laboratorní průkaz onemocnění

Současná podoba EPIDATu neumožňuje rozdělení jednotlivých případů onemocnění podle definic případů („EU case definice“) na možný, potvrzený a pravděpodobný. V laboratorně potvrzených případech uvádíme proto pouze jednoznačně určené případy, kde bylo kulturační, sérologické nebo PCR vyšetření hodnoceno jako pozitivní. Ostatní případy, u kterých se nepodařilo jednoznačně určit způsob laboratorního průkazu onemocnění a stanovení diagnózy A37.0 je nejasné, spadají do kategorie „nevyšetřeno, nevyplněno, nebylo provedeno“.

V roce 2010 bylo z 662 hlášených onemocnění provedeno pouze 48 kulturačních vyšetření, z toho 28 pozitivních s nálezem *B. pertussis*, zbylých 20 kulturačních nepotvrdilo přítomnost *B. pertussis* ve vyšetřovaném vzorku (diagnóza byla stanovena sérologickým vyšetřením). Do NRL bylo ke konfirmaci a k další charakterizaci posláno pouze 9 kmenů *B. pertussis*. Sérologickým vyšetřením bylo potvrzeno 615 případů onemocnění pertusí. Metodou PCR bylo diagnostikováno 11 případů.

Detailnější rozbor laboratorní diagnostiky a očkovací statut hlášených případů bude analyzován vzhledem k časové náročnosti později.

### Parapertuse

V roce 2010 bylo registrováno 65 nemocných s diagnózou A37.1 – etiologický původce *B. parapertussis*. Nejvyšší nemocnost byla ve skupině 10–14 let (5,67/100 tisíc obyvatel, 26 případů) – viz tabulka 4.

Hospitalizováno bylo v souvislosti s parapertusí 5 osob (7,69 %).

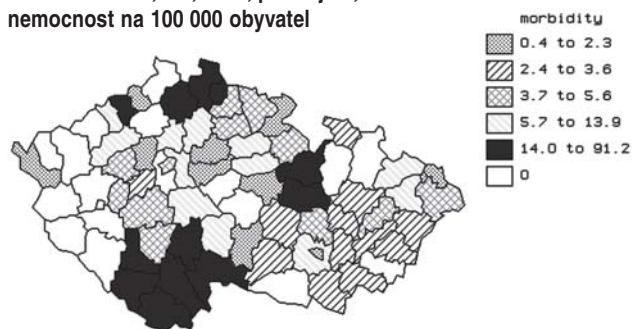
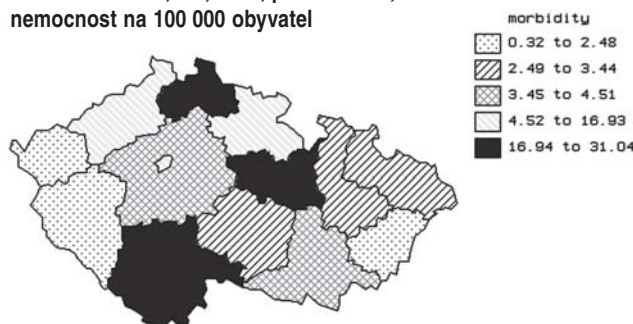
U některých nemocných se může současně vyskytnout infekce *B. pertussis* a *B. parapertussis* („duální“ infekce) a nastává problém, kam onemocnění zařadit (A37.0 nebo A37.1 nebo do obou současně?). Vzhledem k závažnějšímu průběhu onemocnění pertusí upřednostňujeme hlášení těchto duálních infekcí jako A37.0 a do červené hlášenky do připomínky uveďte „současně A37.1“.

Od roku 2006 se objevují stále častěji jako původci onemocnění v populaci i další lidské typy bordetel. *B. bronchiseptica*, *B. petrii* jsou schopny na rozdíl od *B. pertussis* přežít v zevním prostředí. Infikují zejména imunosuprimované jedince a dlouhodobě v hostiteli perzistují.

*B. holmesii* není jen patogenem imunosuprimovaných jedinců, ale způsobuje respirační infekce u imunokompetentních osob. Současný EPIDAT umožňuje vložit pouze onemocnění způsobená *B. pertussis* (A37.0) a *B. parapertussis* (A37.1); pro jiné typy bordetel zatím nejsou „kolonky“. Případné onemocnění pro potřeby

**Tabulka 1: Pertuse, ČR, 2010,  
nemocnost a počet případů podle krajů**

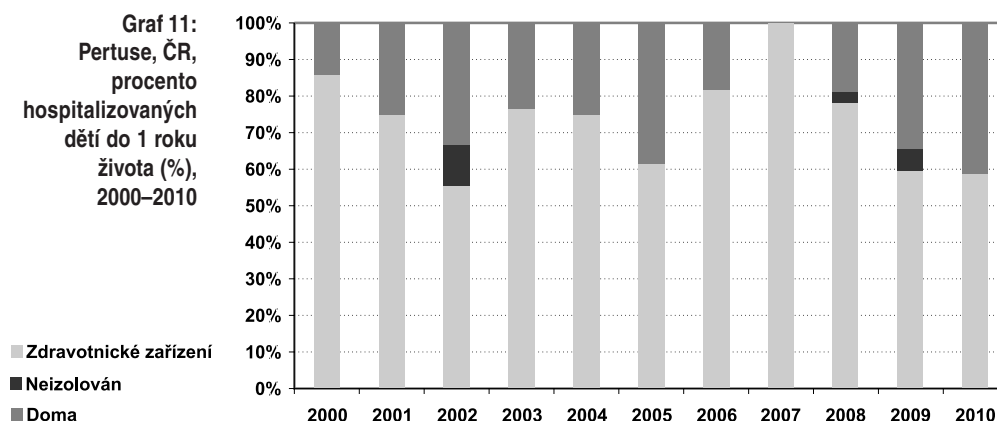
KHS	název kraje	počet	nemocnost
11	Hl. m. Praha	56	4,6
21	Středočeský	42	3,5
31	Jihočeský	197	31,0
32	Plzeňský	2	0,4
41	Karlovarský	1	0,3
42	Ústecký	40	4,8
51	Liberecký	88	20,2
52	Královéhradecký	25	4,5
53	Pardubický	87	16,9
61	Vysočina	17	3,3
62	Jihomoravský	40	3,5
71	Olomoucký	16	2,5
72	Zlínský	14	2,4
81	Moravskoslezský	37	3,0
	<b>Celkem</b>	<b>662</b>	<b>6,3</b>

**Graf 9: Pertuse, ČR, 2010, po krajích,  
nemocnost na 100 000 obyvatel**

**Graf 10: Pertuse, ČR, 2010, po okresech,  
nemocnost na 100 000 obyvatel**

**Tabulka 2: Pertuse, ČR,  
2010, okresy, které  
nehlásily žádnou pertusi**

Kutná Hora
Praha-západ
Domažlice
Klatovy
Plzeň-jih
Plzeň-město
Plzeň-sever
Tachov
Karlovy Vary
Sokolov
Chomutov
Děčín
Litoměřice
Havlíčkův Brod
Znojmo
Šumperk
Uherské Hradiště
Bruntál

**Tabulka 3: Pertuse, ČR, počet hospitalizovaných podle věkových skupin, 2010**

Věkové skupiny	doma	infekční oddělení	jiné zařízení	neizolován	celkový součet
0	7	3	7		17
1-4	21			2	23
10-14	291	1	11	22	325
15-19	129	3	4	17	153
20-24	6			4	10
25-34	14		1	7	22
35-44	19		1	8	28
45-54	15		2	5	22
5-9	38	1		4	43
55-64	12				12
65-74	2			3	5
75 +	2				2
<b>Celkový součet</b>	<b>556</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>662</b>

**Graf 11:  
Pertuse, ČR,  
procento  
hospitalizovaných  
dětí do 1 roku  
života (%),  
2000-2010**




**Tabulka 4: Dávivý kašel (*B. parapertussis*), ČR, 2010, věkové skupiny, počet případů**

Věková skupina	Incidence	Počet případů
0	1,69	2
1–4	1,35	6
5–9	1,49	7
10–14	5,67	26
15–19	1,79	11
20–24	0,29	2
25–29	0,13	1
30–34	0,11	1
35–39	0	0
40–44	0	0
45–49	0,29	2
50–54	0,43	3
55–59	0,13	1
60–64	0	0
65–69	0	0
70–74	0,82	3
75+	0	0
<b>Celkový součet</b>	<b>0,62</b>	<b>65</b>

surveillance onemocnění způsobených bordetelami uveďte jako A37.0 a do červené hlášenky do připomínky uveďte přesný název zachyceného původce (pro centrální zpracování se nejvíce osvědčily poznámky v červené hlášenke).

Pokud by se vám podařilo některý z těchto kmenů vykultivovat, pošlete ho do NRL pro pertusi a difterii SZÚ.

### Závěrem

Historie sledování pertuse má u nás dlouhou tradici. Pertuse (černý kašel, dávivý kašel, zajímavý kašel, kašel zádušní) podléhá povinnému hlášení na našem území již od dob Rakouska-Uherska. Data o úmrtích v souvislosti s pertusí jsou zaznamenávána již od roku 1890. Data o počtech nemocných pertusí jsou dostupná od roku 1945, individuální hlášení probíhá od roku 1982. Vlastní surveillance onemocnění se datuje od roku 1958, kdy bylo zavedeno celoplošné očkování proti pertusi očkovací látkou proti difterii, tetanu a pertusi československé výroby. Od roku 1964 je v Národní referenční laboratoři pro pertusi a difterii vedena sbírka kmenů *B. pertussis* a *B. parapertussis*, která je cenným zdrojem informací o „historických“ kmenech, kolujících v populaci.

V roce 2008 byla surveillance pertuse a parapertuse (systém epidemiologické bdělosti) vedle dalších onemocnění legislativně zakotvena ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 473/2008 Sb., kde je stanovena závazná definice případu („case“ definice), včetně klinických, labora-

torních a epidemiologických kritérií pertuse. Laboratorní kritéria podle definice případu jsou často nedodržována, proto zde uvádíme jejich přesné znění:

### „Článek 2: Laboratorní diagnostika

1. Průkaz specifické protilátkové odpovědi proti dávivému kašli u osob, které nebyly v nedávné době (v průběhu předchozích 8 týdnů) očkovány.
2. Detekce nukleové kyseliny *Bordetella pertussis*.
3. Izolace *Bordetella pertussis* (nebo *B. parapertussis*) z klinického vzorku.
4. Standardním laboratorním testem pro diagnózu dávivého kašle je kultivační průkaz *Bordetella pertussis* nebo *B. parapertussis*.
5. K sérologickému vyšetření se odebírají 2 vzorky krve v třítydenním intervalu. První vzorek se odebírá co nejdříve v akutním stadiu. Předpokladem sérologické diagnózy je současné vyšetření prvního a druhého vzorku séra. Potvrzením probíhajícího onemocnění je prokázaný signifikantní (minimálně 4násobný) vzestup hladin protilátek (proti pertusi nebo parapertusi) anebo sérokonverze z negativy do positivity.
6. Jakákoli hladina protilátek v jediném vzorku není průkazem akutně probíhajícího onemocnění.“

Hlášená nemocnost pertuse je pouze „vrcholem ledovce“; velká část případů zůstává nedagnostikována z mnoha příčin (jak na straně pacienta, tak zdravotníka). Ke zlepšení surveillance pertuse by v budoucnu výrazně pomohlo také propojení dat z různých informačních sítí (laboratorních, klinických, OOVZ atd.), jak potvrzuje situace u řady jiných onemocnění.

### Poděkování

Za skvělou spolupráci MUDr. Bečvářové z Labomy a.s., České Budějovice, MUDr. Kadlečkové z Klinické laboratoře Fakultní Thomayerovy nemocnice Praha a Zdravotnímu ústavu Ostrava, od kterých jsme kmeny do NRL obdrželi, a Vám všem ostatním, kteří se podílíte na zlepšení surveillance pertuse a na zpracovávání a zasílání údajů, děkujeme! Bez Vás by tato závěrečná zpráva nemohla vzniknout.

MUDr. Kateřina Fabiánová  
doc. MUDr. Bohumír Kříž, CSc.  
Odbor epidemiologie infekčních nemocí  
COČ, SZÚ

MUDr. Čestmír Beneš  
Odbor vědeckých informací a biostatistiky  
COČ, SZÚ

Mgr. Jana Zavadilová  
Odbor mikrobiologických laboratoří  
Vedoucí NRL pro pertusi a difterii  
CLČ, SZÚ