

Invazivní pneumokokové onemocnění v České republice v roce 2025

Invasive pneumococcal disease in the Czech Republic in 2025

Jana Kozáková, Helena Žemličková, Sandra Vohrnová, Pavla Křížová

Souhrn • Summary

V roce 2025 bylo do databáze surveillance invazivního pneumokokového onemocnění (IPO) v České republice (ČR) zařazeno celkem 732 případů. Celková nemocnost IPO v roce 2025 dosáhla hodnoty 6,7/100 000 obyvatel (rok 2024 – 5,6/100 000 obyvatel). Věkově specifická nemocnost u dětí pod jeden rok věku v roce 2025 byla 7,1/100 000 obyvatel – tj. 6 případů IPO (v roce 2024 – 2,2/100 000 obyvatel, tj. 2 případy IPO) a ve věkové skupině 1–4 roky se dostala na hodnotu 4,7/100 000 obyvatel – tj. 20 případů IPO (v roce 2024 – 2,9/100 000 obyvatel, tj. 13 případů IPO). Nejvíce případů IPO v roce 2025 opět zůstává ve věkové skupině 65 let a starší s absolutním počtem 390 případů IPO a s nemocností 17,3/100 000 obyvatel.

Počet případů IPO u očkováných pneumokokovými vakcínami v roce 2025 byl 71, děti 0–4 roky: 9 případů IPO, 5–64 roky: 8 případů IPO, 65 let věku a více: 54 případů IPO.

Celková smrtnost IPO v roce 2025 byla 14,8% (v roce 2024 – 15,5 %). V roce 2025 bylo hlášeno 108 úmrtí v souvislosti s průkazem pneumokoka v primárně sterilním klinickém materiálu. Nejvyšší smrtnost (17,9%) byla ve věkové skupině 65+ (70 úmrtí na IPO). Není evidováno žádné úmrtí ve věkové skupině dětí pod 5 let věku.

Souhrn • Summary

Ze 732 případů IPO bylo zasláno do Národní referenční laboratoře pro streptokokové nákazy (NRL/STR) k typizaci 702 izolátů *Streptococcus pneumoniae*.

Sérotypy 3, 9N, 14, 19A, 8, 22F a 6C byly v roce 2025 zastoupeny nejčastěji.

In 2025, a total of 732 cases were reported to the invasive pneumococcal disease (IPD) surveillance database in the Czech Republic. The overall incidence of IPD reached 6.7/100,000 population in 2025 (compared to 5.6/100,000 in 2024). Age-specific incidence in children under one year of age was 7.1/100,000 population (6 IPD cases) in 2025 (compared to 2.2/100,000, or 2 cases, in 2024). In the 1–4 years age group, the incidence reached 4.7/100,000 population (20 IPD cases) in 2025 (compared to 2.9/100,000, or 13 cases, in 2024). The highest number of IPD cases in 2025 remained in the age group of 65 years and older, with 390 absolute cases and an incidence of 17.3/100,000 population. The number of IPD cases in individuals vaccinated with pneumococcal vaccines in 2025 was 71 (children aged 0–4 years: 9 cases; 5–64 years: 8 cases; 65 years and older: 54 cases). The overall case fatality rate for IPD was 14.8% in 2025 (compared to 15.5% in 2024). In 2025, 108 deaths were reported in association with the detection of *Streptococcus pneumoniae* in primarily sterile clinical material. The highest case fatality rate (17.9%) was observed in the 65+ age group (70 IPD-related deaths). No deaths were recorded in the age group under 5 years. Out of 732 IPD cases, 702 *Streptococcus pneumoniae* isolates were sent to the National Reference Laboratory for Streptococcal Infections (NRL/STR) for serotyping. The most frequently identified serotypes in 2025 were 3, 9N, 14, 19A, 8, 22F, and 6C.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 35(5): 163–168

Klíčová slova: surveillance, invazivní pneumokokové onemocnění, nemocnost, smrtnost, sérotypy, pneumokokové vakcíny

Keywords: surveillance, invasive pneumococcal disease, incidence, case fatality rate, serotypes, pneumococcal vaccine

Rok 2025 byl osmnáctým rokem celorepublikového programu surveillance invazivního pneumokokového onemocnění (IPO), probíhajícího celé období v souladu s Metodickým návodem surveillance IPO z roku 2008 a Vyhláškou o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění, č. 389/2023 Sb. příloha 21.

Databáze surveillance IPO byla v roce 2025 připravena opět spojením dat Národní referenční laboratoře pro streptokokové nákazy (NRL/STR) a dat Informačního systému infekční nemoci (ISIN). Případy odpovídaly platné evropské i české definici případu IPO: **závažné onemocnění s laboratorním průkazem pneumokoka z klinického materiálu, který je za normálních podmínek sterilní.**

V roce 2025 prováděla NRL/STR kontrolu hlášení dat do ISINu a spolu s epidemiologi dohlašovala chybějící údaje o případech IPO.

Databáze IPO ČR 2025 bude zaslána do ECDC - EpiInfo.

V roce 2025 NRL/STR pokračovala ve spolupráci na mezinárodním projektu Invasive Respiratory Infections Surveillance (IRIS), jehož cílem je monitorovat výskyt invazivních onemocnění způsobených *S. pneumoniae*, *N. meningitidis* a *H. influenzae* v reálném čase. Celkem se projektu účastní 30 zemí z 6 kontinentů.

V roce 2025 bylo do databáze surveillance invazivního pneumokokového onemocnění (IPO) v České republice

(ČR) zařazeno celkem 732 případů. Celková nemocnost IPO v roce 2025 dosáhla hodnoty 6,7/100 000 obyvatel (rok 2024 – 5,6/100 000 obyvatel). Věkově specifická nemocnost u dětí pod jeden rok věku v roce 2025 byla 7,1/100 000 obyvatel - tj. 6 případů IPO (v roce 2024 – 2,2/100 000 obyvatel, tj. 2 případy IPO) a ve věkové skupině 1–4 roky se dostala na hodnotu 4,7/100 000 obyvatel - tj. 20 případů IPO (v roce 2024 - 2,9/100 000 obyvatel, tj. 13 případů IPO). Nejvíce případů IPO v roce 2025 opět zůstává ve věkové skupině 65 let a starší s absolutním počtem 390 případů IPO a s nemocností 17,3/100 000 obyvatel – **tabulka 1, graf 1.**

Podle variant polysacharidového pouzdra lze nyní určit více jak 100 sérotypů *S. pneumoniae*.

Od roku 2013 je sérotypizace kmenů prováděna v NRL/STR molekulární PCR metodou v kombinaci s Quellung reakcí. Od roku 2014 je v NRL/STR navíc používána molekulární metoda real-time PCR pro identifikaci a typizaci *S. pneumoniae* z klinického materiálu. Materiál lze doručit do NRL/STR 7 dní v týdnu. Během několika hodin nahlásí NRL/STR výsledek a následně určíme i sérotyp.

Aktuálně používaná metodika Real-Time PCR v NRL/STR takto rozlišuje 22 sérotypů a 20 séroskupin (které zahrnují 55 sérotypů) = 77 sérotypů. Sérotypizace z bakteriální kultury umožňuje určení většího počtu sérotypů. Vyšetření z bezkultivačního (klinického) materiálu pomáhá při verifikaci především při negativní kultivaci.

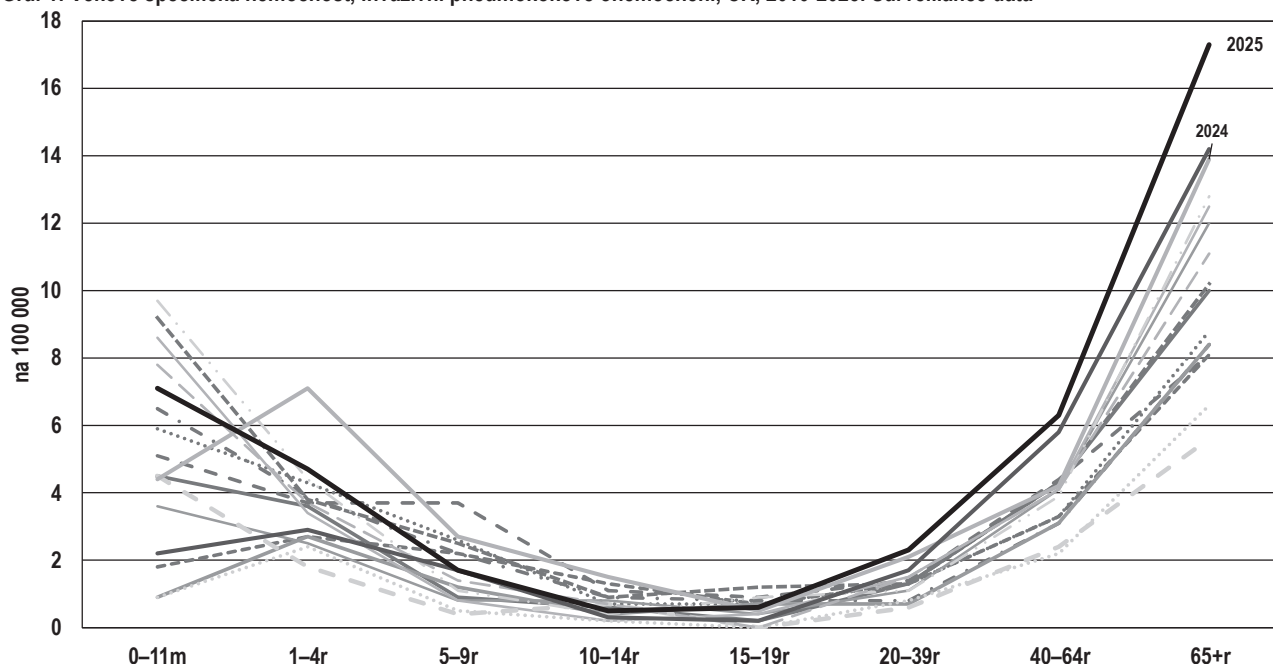
Ze 732 případů IPO bylo zasláno do NRL/STR k typizaci 702 izolátů *Streptococcus pneumoniae*.

30 případů bylo nahlášeno pouze do ISIN bez dodání izolátu do NRL/STR. NRL/STR určila sérotypy u 674 izolátů *S. pneumoniae*. U 14 případů IPO sérotyp nebyl určen, pravděpodobně se jednalo o sérotyp, který není obsažen v žádném z multiplexů v PCR pro typing klinických vzorků,

Tabulka 1: Invazivní pneumokokové onemocnění, ČR, 2025. Surveillance data

	Počet onemocnění	Počet očkovanych IPO	Nemocnost/ 100 000	Počet úmrtí	Smrtnost %
0–11m	6	0	7,1	0	0
1–4 r	20	9	4,7	0	0
5–9 r	10	3	1,7	0	0
10–14 r	3	1	0,5	0	0
15–19 r	4	1	0,6	0	0
20–39 r	58	2	2,3	7	12,1
40–64 r	241	1	6,3	31	12,9
65+ r	390	54	17,3	70	17,9
Celkem	732	71	6,7	108	14,8

Graf 1: Věkově specifická nemocnost, invazivní pneumokokové onemocnění, ČR, 2010-2025. Surveillance data



a proto jeho určení nebylo možné, 14 izolátů se nepodařilo opětovně vykultivovat.

Distribuce sérotypů způsobujících IPO všech věkových skupin je shrnuta v **tabulce 2**.

Sérotypy jsou rozděleny dle zastoupení v dostupných pneumokokových vakcínách v České republice, včetně sedmivalentní a desetivalentní pneumokokové konjugované vakcíny (PCV).

V roce 2025 evidujeme 36 případů IPO u dětí pod 10 let věku. Z toho 21 případů IPO bylo způsobeno sérotypy, které jsou obsaženy v PCV13, PCV15 a PCV20 určených pro děti.

Graf 2 uvádí nejčastější zastoupení sérotypů způsobujících IPO dle četnosti výskytu v roce 2025. Sérotypy 3, 9N, 14, 19A, 8, 22F a 6C byly v roce 2025 zastoupeny nejčastěji. Sérotypy 2 a 5 nebyly opětovně nalezeny. Sérotypy 3, 9N, 22F a 8 byly nejčastěji zastoupeny u seniorů 65 let a starší – **tabulka 2**.

Sledováním stavu očkování pneumokokovými vakcínami u pacientů s IPO v roce 2025 evidujeme malé množství pacientů, kteří byli naočkováni pneumokokovou vakcínou:

z celkového počtu 732 IPO bylo naočkováno 71 pacientů. Z 26 IPO u dětí pod 5 let věku bylo naočkováno 9 pacientů, z 390 případů IPO seniorů 65 let a starších bylo 54 naočkováno pneumokokovou vakcínou – **tabulka 1**.

Smrtnost v souvislosti s IPO zůstává na vysokých hodnotách po celou dobu provádění surveillance. V roce 2025 bylo nahlášeno 108 úmrtí na IPO (smrtnost 14,8 %). Nejvyšší smrtnost (17,9%) byla ve věkové skupině 65+ (70 úmrtí). V roce 2025 nebylo hlášeno žádné úmrtí u dítěte pod 5 let věku – **tabulka 1 a 3**.

Sezónní distribuce ukazuje ve všech letech programu surveillance IPO (mimo roky pandemie covid - 19) i v roce 2025 nejvyšší počty případů v předjaří (březen) s následným postupným poklesem. Vzestup opět přichází v podzimních a zimních měsících – **graf 3**.

Tabulka 2: Sérotypy *S. pneumoniae* působící IPO, ČR, 2025.
Surveillance data, absolutní počty

Typ	0-11m	1-4r	5-9r	10-14r	15-19r	20-39r	40-64r	65+r	Celkem
4						5	17	3	25
6B	1							3	4
9V							3	6	9
14		5	1	1	2	3	14	23	49
18C							1		1
19F	1		1			2	11	13	28
23F								1	1
PCV7	2	5	2	1	2	10	46	49	117
1	1						1	1	3
5									
7F									
PCV10	3	5	2	1	2	10	47	50	120
3		1	1	2	1	13	59	83	160
6A*								1	1
19A	2	3	2			3	15	21	46
PCV13	5	9	5	3	3	26	121	155	327
22F	1					3	14	27	45
33F								1	1
PCV15	6	9	5	3	3	29	135	183	373
8						3	17	26	46
10A						2	4	7	13
11A			1			1	9	12	23
12F						2	2	6	10
15B							2	5	7
PCV20	6	9	6	3	3	37	169	239	472
2									
9N						5	15	31	51
17F							2	2	4
20							1	4	5
PPV23*	6	9	6	3	3	42	187	275	531
15A						2	1	6	9
15C								1	1
23A						1	2	12	15
23B		2				3	4	7	16
24F		1						1	2
31						1	6	16	23
35B							2	2	4
16F									
PCV21	3	7	4	2	1	39	153	266	475
6C		1				1	10	22	34
6D							1		1
7C							3	6	9
9A							1		1
13							1		1
15F			1						1
24B		2					1		3
25A		1					2	3	6
28F								1	1
29								1	1
34						1			1
35F						1	2	4	7
37								1	1
38						1	1	3	5
Non-vakc.		4	1			4	22	42	73
Nedourčeno		4	3			1	2	4	14
Bez kmene ISIN					1	4	12	13	30
Celkem	6	20	10	3	4	58	241	390	732

*antigen typu 6A není součástí 23-valentní vakcíny

Zvýraznění: = PCV21

V roce 2025 bylo v NRL pro antibiotika vyšetřeno celkem 548 kmenů izolovaných z krve nebo likvoru. Citlivost k antibiotikům (penicilin, cefotaxim a erytromycin) byla vyšetřena bujonovou mikrodiluční metodou, hodnoty minimální inhibiční koncentrace (MIC) byly interpretovány s použitím klinických breakpointů EUCAST v. 15.0. Jako izoláty tzv. ne-divokého fenotypu jsou označeny ty kmeny, jejichž hodnota MIC penicilinu je vyšší než 0,06 mg/l. Tyto izoláty pak mohou být v kategorii „citlivý, zvýšená expozice“ (I) nebo rezistentní (R) vůči penicilinu, a to s ohledem na typ klinického materiálu, ze kterého byly izolovány. Celkem 39 izolátů bylo izolováno od pacientů s meningitidou. Pro tyto kmeny byla použita interpretace pro izoláty z meningitidy a endokarditidy, která nemá kategorii I a kmeny s MIC $\geq$ 0,06 mg/l jsou k penicilinu rezistentní.

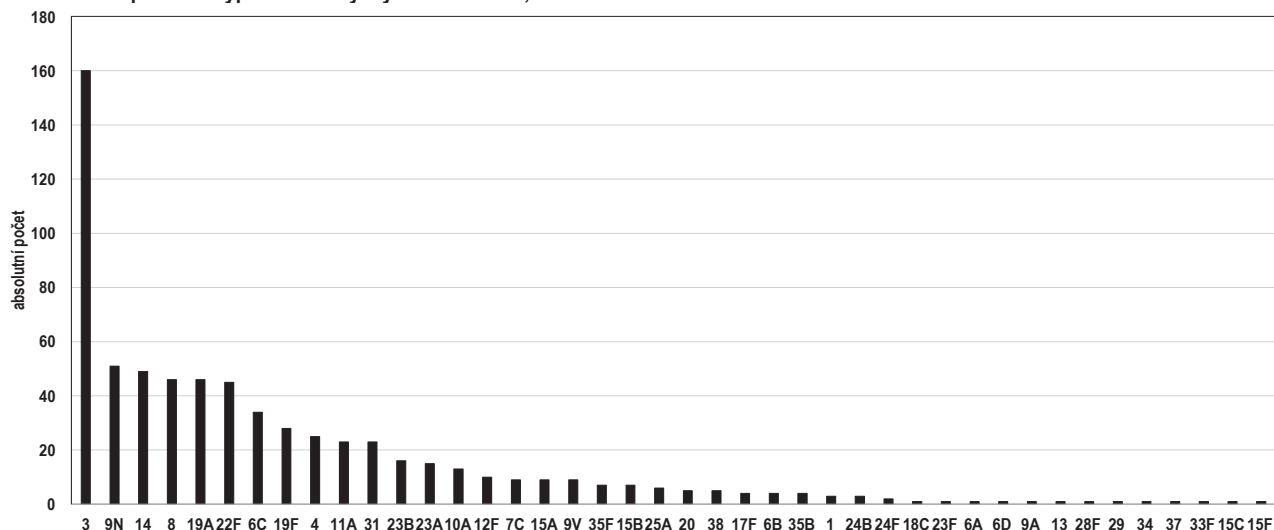
Celkem 36 (6,6%) izolátů *S. pneumoniae* vykazovalo ne-divoký fenotyp (non-WT) citlivosti k penicilinu. MIC penicilinu se pohybovala v rozmezí 0,125–4,0 mg/l, 14 (2,6%) kmenů s MIC penicilinu 1–4 mg/l bylo současně necitlivých k cefotaximu (MIC 1–8 mg/l). Rezistence k penicilinu (MIC 2–4 mg/l) byla zjištěna u 12 (2,2%) kmenů, rezistence k cefotaximu (MIC 2–4 mg/l) pak u 2 (0,4%) kmenů sérotypu 14. Dva (5,1%) izoláty z meningitidy byly rezistentní k penicilinu (MIC 0,125–0,25 mg/l). Rezistence k erytromycinu byla zjištěna u 65 (11,9%) izolátů, z toho 24 (36,9%) izolátů bylo současně penicilin ne-divokého fenotypu.

Penicilin non-WT izoláty (36) patřily do 13 sérotypů, z toho většinu (24; 66,7%) tvořily pouze 4 sérotypy (23B, 14, 9V a 6C). Kombinovaná rezistence (penicilin, erytromycin) byla nejvíce zastoupena u sérotypu 9V (6), 6C (4) a 14 (3). Sérotyp 19A (23; 56,1%) byl dominantní u izolátů rezistentních k erytromycinu, ale citlivých k penicilinu (41).

Výsledky potvrzují přetrvávající velmi dobrou účinnost penicilinu/cefotaximu u pneumokoků vyvolávajících invazivní infekce, naopak rezistence k makrolidovým antibiotikům je u pneumokoků v ČR čtenější a je typická zejména pro sérotyp 19A.

Jedinou účinnou prevencí tohoto závažného onemocnění je vakcinace. Od roku 2010 je v České republice zavedeno doporučené a hrazené očkování dětí pneumokokovými konjugovanými vakcínami (PCV). Doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP pro očkování proti pneumokokovým onemocněním pro dospělé bylo aktualizováno v únoru 2026: <https://www.vakcinace.eu/doporuzeni-a-stanoviska/stanovisko-cvs-cls-jep-cvs-k-ockovani-dospelych-proti-pneumokok-onemocnenim-vakcinami-pcv20-pcv21> a v dubnu 2024 bylo aktualizováno doporučení ČVS pro očkování dětí a adolescentů proti pneumokokovým onemocněním: <https://www.vakcinace.eu/doporuzeni-a-stanoviska/doporuzeni-ceske-vakcinologicke-spolecnosti-cls-jep-pro-ockovani-deti-a-adolescentu-ve-veku-0-17-let>. **Tabulka 4** popisuje jednotlivé sérotypy a jejich zastoupení v dostupných pneumokokových vakcínách.

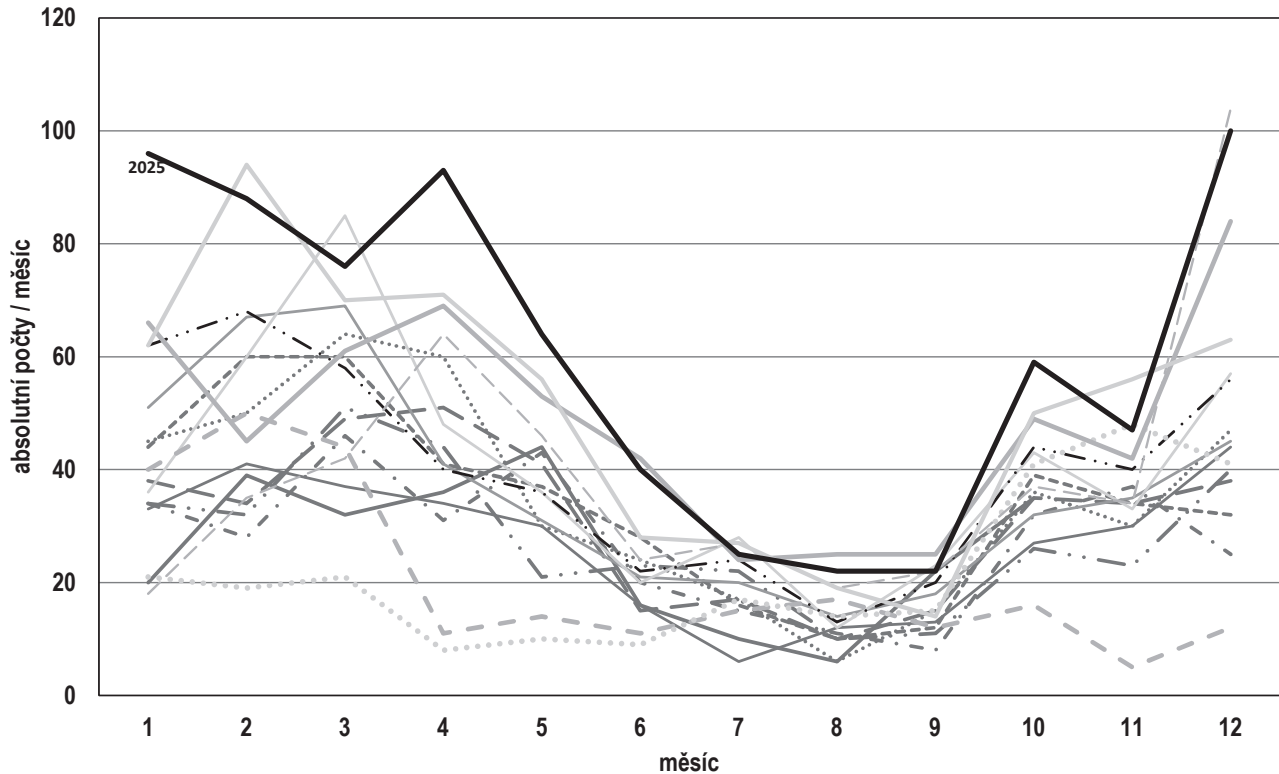
Graf 2: Zastoupení sérotypů IPO dle výskytu v roce 2025, ČR. Surveillance data

Tabulka 3: Sérotypy *S. pneumoniae* působící úmrtí na IPO, ČR, 2025. Surveillance data, absolutní počty

Typ	0–1	1–4	5–19	20–39	40–64	65+	Celkem
4				1	1	1	3
6B							
9V							
14					2	6	8
18C				1	2	3	6
19F							
23F							
PCV7				2	5	10	17
1							
5							
7F							
PCV10				2	5	10	17
3				2	5	16	23
6A*							
19A					1	5	6
PCV13				4	11	31	46
22F				1		4	5
33F							
PCV15				5	11	35	51
8					1	3	4
10A						1	1
11A					1	6	7
12F						1	1
15B						2	2
PCV20				5	13	48	66
2							
9N				1	4	6	11
17F							
20						2	2
PPV23*				6	17	56	79
23A						1	1
23B					1		1
31					2	3	5
35B					2		2
PCV21				4	17	48	69
6C					2	5	7
6D					1		1
7C					1	1	2
13					1		1
25A					1		1
35F					1		1
38						1	1
Non-vakc.					7	8	15
Nedourčeno				1	2	3	6
Celkem				7	31	70	108

*) antigen typu 6A není součástí 23-valentní vakcíny; Zvýraznění: = PCV21

Graf 3: Invazivní pneumokokové onemocnění – sezónnost, ČR, 2010–2025. Surveillance data



Tabulka 4: Zastoupení sérotypů v dostupných pneumokokových vakcínách

Sérotyp	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	5	7F	3	6A	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20B	20	15A	15C	16F	20A	23A	23B	24F	31	35B
Pneumokokové konjugované vakcíny																																		
PCV10																																		
PCV13																																		
PCV15																																		
PCV20																																		
PCV21																																		
Pneumokokové polysacharidové (nekonjugované) vakcíny																																		
PPV23																																		

Na základě výše uvedených skutečností byla získána validní a mezinárodně srovnatelná data, která umožňují mimo jiné i hodnocení vakcinační strategie v České republice.

Poděkování

Autoři děkují za spolupráci všem mikrobiologům, epidemiologům a klinickým lékařům. Díky této spolupráci mohla vzniknout surveillance databáze IPO za rok 2025.

Velký dík patří za pomoc s kontrolou a spojováním IPO dat NRL/STR a ISIN Ing. Heleně Šebestové.

Jana Kozáková, Helena Žemličková, Sandra Vohrnová,
Pavla Křížová
Oddělení vzdušných bakteriálních nákaz
NRL pro antibiotika
CEM SZÚ