

Očkování v těhotenství – studie v porodnicích Plzeňského kraje, Česká republika

Pazdiora P.¹, Jelínková H.¹, Kozarovský M.², Hubáček P.³

¹Ústav epidemiologie Lékařské fakulty v Plzni, Univerzita Karlova

²Gynekologicko-porodnická klinika Fakultní nemocnice v Plzni

³Nemocnice Plzeňského kraje

SOUHRN

Cíl práce: Očkování v těhotenství je důležitým preventivním opatřením proti řadě infekcí. Vzhledem k tomu, že údaje z České republiky o proočkovanosti těhotných žen jsou zcela výjimečné, byla v Plzeňském kraji provedena studie této problematiky.

Materiál a metodiky: Na odděleních šestinedělí byly rodičkám na Gynekologicko-porodnické klinice Fakultní nemocnice v Plzni, Gynekologicko-porodnickém oddělení Klatovské a Domažlické nemocnice v období od 1. 10. do 31. 12. 2024 předávány tištěné dotazníky s prosbou o anonymní vyplnění základních údajů (věková skupina, vzdělání, kraj bydliště, údaj o informaci o možnosti očkování proti chřipce, covidu-19, infekcím respiračně syncytiálním virem (RSV), pertusi a jeho absolvování během těhotenství, odbornost informujícího zdravotníka). Data z dotazníků byla přenesena do databáze Epi-Info a zde analyzována. Pro statistické testování byl použit χ^2 test na hladině významnosti 5 %.

Výsledek: Ve sledovaném tříměsíčním období porodilo na uvedených pracovištích 836 žen, dotazník vyplnilo 313 (37,4 %) z nich. Z celkového počtu respondentek bylo očkováno v průběhu těhotenství alespoň jednou ze čtyř sledovaných vakcín 85 žen (27,2 %) – na jednotlivých pracovištích 21,9–28,3 %. Očkování proti chřipce uvedlo 1,6 % rodiček, proti covidu-19 a infekci RSV 1,3 %, proti pertusi 25,9 %. Nejvyšší proočkovanost byla zjištěna ve věkové skupině 30–39 let a u žen s vysokoškolským vzděláním. Nejčastěji (ve 47,6 %) bylo těhotným ženám doporučováno očkování proti pertusi, nejméně proti covidu-19. Z celkového počtu 85 očkových žen bylo po doporučení alespoň 1 očkovací látkou vakcinováno 76 žen (24,3 %). Informaci o možnosti vakcinace nejčastěji podávali gynekologové a praktičtí lékaři pro dospělé. Očkování proti sledovaným respiračním infekcím bylo zcela výjimečné u žen bez předání této informace – bez doporučení bylo vakcinováno 9 těhotných (2,9 %).

Závěry: Studie v porodnicích Plzeňského kraje potvrdila nízkou proočkovanost žen během těhotenství. Současně se ukázalo, že informování o důležitosti očkování není dostatečné, zejména při prevenci infekce RSV a covid-19. Zdrojem informací jsou v současnosti nejčastěji gynekologové. Nepříznivá situace může být zlepšena společnými stanovisky odborných lékařských společností a zvyšováním povědomí o této problematice v celé populaci.

KLÍČOVÁ SLOVA

těhotenství – očkování – pertuse – chřipka – infekce RSV – covid-19

ABSTRACT

Pazdiora P., Jelínková H., Kozarovský M., Hubáček P.: Vaccination in pregnancy – a study in maternity hospitals of the Pilsen Region, Czech Republic

Aim: Vaccination in pregnancy is an important preventive measure against a number of infections. Since the vaccination coverage data for pregnant women in the Czech Republic are scarce, a study was carried out in the Pilsen Region.

Material and Methods: In the 6-week Postpartum Care Centres of the Gynaecology and Obstetrics Clinic of the Pilsen University Hospital and the Gynaecology and Obstetrics Departments of the Klatovy and Domažlice Hospitals, between 1 October and 31 December 2024, postpartum mothers were asked to fill out printed questionnaires to collect basic data on an anonymous basis (age group, education level, region of residence, information about the possibility of vaccination against influenza, COVID-19, respiratory syncytial virus (RSV) infections, and pertussis, its completion during pregnancy, and specialty of the informing health professional). Questionnaire data were entered into the Epi-Info database to be analysed. The χ^2 test was used for statistical testing at a significance level of 5%.

Results: In the three-month study period, 836 women gave birth at the above-listed clinics and 313 (37.4%) of them completed the questionnaire. Of the total number of respondents, 85 women (27.2%) were vaccinated with at least one of the four vaccines during pregnancy, varying from 21.9 to 28.3% between centres. Receiving influenza vaccine, COVID-19 vaccine and RSV vaccine, and pertussis vaccine was reported by 1.6%, 1.3%, and 25.9% of postpartum mothers, respectively. The highest vaccination coverage was found in the 30–39 year age group and in women with tertiary education. Pertussis vaccine was recommended to pregnant women most often (47.6%) in comparison with COVID-19 vaccine mentioned least often. Of the 85 vaccinated women, 76 (24.3%) had at least 1 vaccine on recommendation. Information about the possibility of vaccination was most often provided by gynaecologists and adult general practitioners. Vaccination against the listed respiratory infections was reported quite rarely by women without prior information: only nine pregnant women (2.9%) did so.

Conclusions: The study in maternity hospitals in the Pilsen Region confirmed low vaccination coverage in pregnancy. At the same time, information on the importance of vaccination appeared to be inadequate, especially regarding the prevention of RSV and COVID-19 infection. Gynaecologists are currently the most frequent source of information. The unfavourable situation can be improved by joint expert opinion of medical societies and by raising awareness of the general population on this issue.

KEYWORDS

pregnancy – vaccination – pertussis – influenza – RSV infection – COVID-19

Epidemiol Mikrobiol Imunol, 2025; 74(3): 158–165
<https://doi.org/10.61568/emi/11-6568/20250808/141315>

ÚVOD

Infekční onemocnění v průběhu těhotenství může ohrozit nejenom matku, ale i vyvíjející se plod a celý průběh těhotenství. Těhotné ženy mají z nejrůznějších důvodů, zejména na základě mechanických, patofyziologických a imunologických změn, zvýšené riziko vzniku řady infekcí, ale i jejich závažného průběhu. Očkování v průběhu těhotenství je významným přínosem pro očkovanou matku, vyvíjející se plod a pro novorozence, resp. kojence na základě pasivního přenosu mateřských protilátek placentárně a mateřským mlékem. Na základě této pasivní imunizace dochází k ochraně kojence do doby, kdy už může být na základě dosaženého věku proti některým infekcím sám očkovan. Tato ochrana v raném věku je důležitá vzhledem k vyšší incidenci, ale i závažnosti řady infekčních onemocnění v porovnání se staršími dětmi i dospělými [12, 33, 54, 55].

S vývojem vakcín, jejich dostupností a ověřením jejich bezpečnosti při aplikaci během těhotenství nejen pro těhotnou ženu, ale i pro průběh gravidity s dostatečnou imunogenitou a bezpečností pro novorozence a kojence se spektrum vhodných očkovacích látek postupně rozšiřuje. V současnosti je pro všechny gravidní ženy doporučováno očkování proti chřipce, pertusi, covidu-19 a infekcím vyvolaných respiračně syncytiálním virem (RSV) [1, 12, 26, 38].

Riziko závažného průběhu chřipky u těhotných souvisí s četnými změnami imunitních, srdečních a plicních funkcí [3, 26]. Nejvyšší riziko těžkého průběhu je ve 3. trimestru těhotenství [2, 15]. Těhotné ženy mají zvýšené riziko komplikovaného průběhu s následnou hospitalizací, léčbou na jednotkách intenzivní péče (JIP), úmrtím [30]; riziko hospitalizace s chřipkou může být až 7krát vyšší než u netěhotných žen [41]. Chřipková infekce v těhotenství zvyšuje riziko narození mrtvého dítěte a může způsobit předčasný porod a další porodní komplikace [55]. Riziko závažného průběhu infekce během gravidity zvyšuje přítomnost komorbidit, jako jsou zejména chronická onemocnění dýchacích cest, kardiovaskulárního systému a ledvin, diabetes mellitus nebo obezita [23, 25, 39]. Zvýšené riziko výskytu i těžkého průběhu chřipky s komplikacemi mají také kojenci do 6 měsíců zejména s rizikovými faktory [5, 8].

Pertuse u gravidních žen probíhá obdobně jako u dalších dospělých. V dlouhodobé australské studii bylo potvrzeno vyšší riziko předčasných porodů u žen s touto infekcí během těhotenství [25]. Očkování těhotných snižuje riziko infekce během gravidity a významně přispívá k prevenci tohoto onemocnění u dětí. Závažnost pertuse je nejvyšší u dětí do 1 roku, zejména v prvních měsících života [17, 18, 19, 20, 40]. V letech 2011–2022 bylo v rámci zemí EU/EEA (Evropské Unie/Evropského hospodářského prostoru) hlášeno 103 úmrtí na toto onemocnění, 67 % z nich u kojenců; 95,5 % z nich bylo ve věku do 6 měsíců [20]. V roce 2017 bylo mezi hlášenými onemocněními v kojeneckém věku hospitalizováno 63 % dětí [19]. Při sledování hospitalizovaných dětí do 1 roku v 6 evropských zemích v letech 2015–2018 bylo zjištěno, že 25 % z nich vyžaduje léčbu na JIP [40]. V roce 2024 byla v České republice (ČR) zjištěna incidence u dětí do 1 roku 734,4/100 000, 42,7 % kojenců bylo hospitalizováno, 2 děti zemřely [27].

Dostupná data potvrzují, že infekce SARS-CoV-2 během těhotenství zvyšuje riziko komplikací covidu-19, včetně zvýšeného rizika hospitalizace, potřeby intenzivní péče a mechanické ventilace, ale i úmrtnosti při porovnání s netěhotnými ženami. U těhotných je též popisováno vyšší riziko vzniku gestačního diabetu, gestační hypertenze, preeklampsie, trombožilních komplikací, předčasných a velmi předčasných porodů a mrtvě narozených dětí. Na základě těchto rizik je vakcinace během těhotenství důležitá nejen pro gravidní ženy, ale i pro vyvíjející se plod [29, 48, 58].

Průběh infekce RSV u těhotných žen, které nemají nějakou závažnou komorbiditu, je mírný a většinou bez komplikací. Při infekci během gravidity bylo ale potvrzeno vyšší riziko předčasných porodů [32]. Rozhodující indikací pro očkování v těhotenství je především vysoká incidence a závažnost infekce RSV v kojeneckém věku, v prvních měsících života. Tato infekce a riziko hospitalizace se nejčastěji vyskytují v prvních třech měsících života [35, 44, 52], podle dlouhodobých údajů z USA dochází u kojenců k 55 % všech hospitalizací s infekcí RSV a k 61 % hospitalizací na JIP [61]. Příčinou jsou nejčastěji onemocnění dolních dýchacích cest, zejména bronchiolitidy. V souvislosti s infekcí RSV každoročně ve světě umírá ve věku do 6 měsíců 38 400–55 900 dětí [35].

PŮVODNÍ PRÁCE

Dostupné údaje o proočkovanosti z řady zemí potvrzují, že očkování v těhotenství se stalo postupně rutinní součástí prenatální péče. Údaje z ČR jsou dosud výjimečné a zaměřené pouze na očkování proti chřipce, pertusi a covid-19 [34, 36, 53]. Na základě této situace jsme uskutečnili pilotní dotazníkovou studii na vybraných gynekologicko-porodnických pracovištích Plzeňského kraje. Cílem bylo získat aktuální údaje o proočkovanosti proti výše uvedeným infekcím během těhotenství.

MATERIÁL A METODY

Na odděleních šestinedělí byly zdravotními sestrami všem rodičkám na Gynekologicko-porodnické klinice Fakultní nemocnice (FN) v Plzni, Gynekologicko-porodnickém oddělení Klatovské a Domažlické nemocnice v období od 1. 10. do 31. 12. 2024 předávány tištěné dotazníky v češtině s prosbou o anonymní zaškrtnutí základních údajů (měsíc porodu, věková skupina, vzdělání, kraj bydliště, údaj o podání informace o možnosti očkování proti covidu-19, chřipce, infekci RSV a pertusi, jeho absolvování během těhotenství, odbornost informujícího zdravotnického pracovníka – v nabídce gyne-

kolog, praktický lékař pro dospělé, praktický lékař pro děti, ostatní). Data z dotazníků byla na pracovišti Ústavu epidemiologie Lékařské fakulty v Plzni přenesena do databáze Epi-Info a zde analyzována. Pro statistické testování byl použit χ^2 test na hladině významnosti 5 %. Zpětně byly na jednotlivých pracovištích zjištěny počty porodů ve sledovaném období. Studie byla schválena etickou komisí FN v Plzni 20. 6. 2024 pod č. j. 194/24.

VÝSLEDKY

V roce 2024 proběhlo v Plzeňském kraji 4 226 porodů [57], ve sledovaném tříměsíčním období porodilo na spolupracujících pracovištích 836 žen, dotazník vyplnilo 313 (37,4 %) z nich. Z celkového počtu respondentek bylo očkováno v průběhu těhotenství alespoň jednou ze čtyř sledovaných vakcín 85 žen (27,2 %), z nich 81 obdrželo jednu očkovací látku, 1 dvě, 1 tři a 2 čtyři vakcíny. Na jednotlivých pracovištích uvedlo údaj o vakcinaci 21,9–28,3 % rodiček (tab. 1). Očkování proti chřipce uvedlo 1,6 % žen, proti covid-19 a infekci RSV 1,3 %, proti pertusi 25,9 %. Nejvyšší proočkovanost byla zjištěna ve věkové skupině 30–39 let a u rodiček s vysokoškolským vzděláním (tab. 2 a 3).

Tabulka 1. Základní charakteristiky souboru (Plzeňský kraj, říjen-prosinec 2024)

Table 1. Basic characteristics of the study group (Pilsen Region, October to December 2024)

Pracoviště	Počet porodů (X–XII/2024)	Počet vyplněných dotazníků	Návratnost dotazníků [%]	Počet očkovaných žen [%]
Fakultní nemocnice Plzeň	608	244	40,1	69 (28,3)
Klatovská nemocnice	162	32	19,8	7 (21,9)
Domažlická nemocnice	66	37	56,1	9 (24,3)
Celkem	836	313	37,4	85 (27,2)

Tabulka 2. Očkování podle věku (rodičky, Plzeňský kraj, říjen-prosinec 2024)

Table 2. Vaccination coverage by age (postpartum mothers, Pilsen Region, October to December 2024)

Věková skupina [roky]	Počet (%)	Počet očkovaných ≥ 1 vakcínou (%)	Očkování proti			
			covidu-19 počet (%)	chřipce počet (%)	infekci RSV počet (%)	pertusi počet (%)
< 20	4 (1,3)	-	-	-	-	-
20–29	136 (43,4)	30 (22,0)	1 (0,7)	1 (0,7)	-	28 (20,6)
30–39	161 (51,4)	53 (32,9)	3 (1,9)	3 (1,9)	3 (10,9)	51 (31,7)
≥ 40	12 (3,8)	2 (16,7)	-	1 (8,3)	1 (8,3)	2 (16,7)
Celkem	313	85 (27,2)	4 (1,3)	5 (1,6)	4 (1,3)	81 (25,9)

Tabulka 3. Očkování podle nejvyššího dosaženého vzdělání (rodičky, Plzeňský kraj, říjen až prosinec 2024)

Table 3. Vaccination coverage by education level (postpartum mothers, Pilsen Region, October to December 2024)

Nejvyšší dosažené vzdělání	Počet (%)	Počet očkovaných ≥ 1 vakcínou (%)	Očkování proti			
			covidu-19 počet (%)	chřipce počet (%)	infekci RSV počet (%)	pertusi počet (%)
Základní	32 (10,2)	3 (9,4)	1 (3,1)	1 (3,1)	-	1 (3,1)
Středoškolské	136 (43,5)	33 (24,3)	1 (0,7)	1 (0,7)	1 (0,7)	31 (22,8)
Vysokoškolské	145 (46,3)	49 (33,8)	2 (1,4)	3 (2,1)	3 (2,1)	49 (33,8)
Celkem	313	85 (27,2)	4 (1,3)	5 (1,6)	4 (1,3)	81 (25,9)

Tabulka 4. Doporučené a realizované očkování (rodičky, Plzeňský kraj, říjen-prosinec 2024)**Table 4.** Recommended and completed vaccination (postpartum mothers, Pilsen Region, October to December 2024)

Očkování proti	Počet žen bez doporučení jednotlivých očkování zdravotníkem	Očkování realizované bez doporučení (%)	Počet žen s doporučením jednotlivých očkování zdravotníkem (%)	Očkování realizované po doporučení (%)
Covidu-19	303	2 (0,7)	10 (3,2)	2 (20,0)
Chřipce	294	1 (0,3)	19 (6,1)	4 (21,0)
Infekci RSV	301	2 (0,7)	12 (3,8)	2 (16,7)
Pertusi	164	6 (3,6)	149 (47,6)	75 (50,3)
Celkem	1 062	11 (1,0)	190 (15,2)	83 (43,7)

Rozdíl v proočkovanosti žen 30letých a starších byl v porovnání s proočkovaností žen do 29 let statisticky významný ($\chi^2 = 4,20$; $P = 0,0404$). Obdobně byl zjištěn statisticky významný rozdíl v proočkovanosti žen s vysokoškolským vzděláním a žen s nižším stupněm vzdělání ($\chi^2 = 6,01$; $P = 0,0142$). Nejčastěji (ve 47,6 %) bylo těhotným ženám doporučováno očkování proti pertusi, nejméně proti covidu-19 (tab. 4).

Z celkového počtu 85 očkováných žen bylo po doporučení alespoň jednou očkovací látkou vakcinováno 76 žen (24,3 %) – 73 z nich bylo očkováno jednou vakcínou, 1 obdržela dvě očkovací látky, 2 čtyři vakcíny. Informaci o možnosti vakcinace nejčastěji podávali gynekologové a praktičtí lékaři pro dospělé (tab. 5). Očkování proti sledovaným respiračním infekcím bylo zcela výjimečné u žen bez předání této informace – bez doporučení bylo vakcinováno 9 těhotných, tj. 2,9 % (8 z nich bylo očkováno jednou vakcínou, 1 obdržela tři očkovací látky. Z celkového počtu respondentek uvedlo 303 (96,8 %) trvalé bydliště v Plzeňském kraji.

DISKUSE

Zájem o očkování v těhotenství je ovlivňován komplexem faktorů na úrovni individuální, interpersonální, systémem zdravotnictví, společenskými a politickými vlivy. Nezanedbatelný význam má i financování vakcinace, zvláště v méně vyspělých zemích. Proočkovanost je obecně vyšší u žen, které mají základní znalosti o jednotlivých vakcínách, o jejich bezpečnosti a příznivém dopadu očkování na průběh těhotenství a zdraví novorozenců, resp. kojenců. Pokud se ale objevují pochybnosti či neznalost, zvyšuje se váhavost a nepříznivý postoj k očkování [33].

Při studii ve třech ze 4 fungujících porodnic v Plzeňském kraji byla zjištěna nejvyšší proočkovanost proti pertusi, nízká proočkovanost (1,3, resp. 1,6 %) proti dalším třem infekcím. Při pražské studii v letech 2020 a 2021 bylo zjištěno očkování proti pertusi u 1,6 % žen [36], nepublikované údaje za roky 2021–2023 uvádějí celkovou proočkovanost těhotných žen v ČR mezi 0,03–0,7 % [43]. Její nárůst v naší studii nepochybně souvisí s celoroční medializací extrémního výskytu

Tabulka 5. Odbornost zdravotníka doporučujícího očkování během těhotenství (rodičky, Plzeňský kraj, říjen-prosinec 2024)**Table 5.** Health professionals recommending vaccination in pregnancy by specialty (postpartum mothers, Pilsen Region, October to December 2024)

Odbornost	Počet
Gynekologie a porodnictví (GP)	103
Praktické lékařství pro dospělé (PL)	35
Praktické lékařství pro děti a dorost (PLDD)	4
Jiná odbornost	6
GP + PL	15
GP + PLDD	3
GP + PL + PLDD	2

pertuse v naší republice v roce 2024 jak mezi odbornými pracovníky ve zdravotnictví, tak v široké veřejnosti. Strategie očkování těhotných žen proti pertusi se začala uplatňovat v roce 2012 v USA a Velké Británii a postupně se rozšířila celosvětově. V ČR poslední aktualizace doporučení proběhla v roce 2021, resp. 2024 [11, 12]. V roce 2024 mělo doporučení očkování proti pertusi v těhotenství 24 zemí EU/EEA, proočkovanost v 9 z nich se pohybovala v roce 2023 mezi 1,6–88,5 % [18]. V dalších publikovaných evropských studiích je uváděna proočkovanost 69 %, resp. 70,5 % [37, 55].

Propagace očkování těhotných žen proti chřipce se provádí od roku 2005 [60], většina evropských zemí zavedla tuto vakcinaci v těhotenství až po pandemii chřipky v roce 2009 [3]; v ČR bylo toto doporučení poprvé zveřejněno Národní imunizační komisí v roce 2011 [34], poslední aktualizace jsou z let 2020 a 2024 [9, 12]. V posledních letech byly zjištěny značné rozdíly v proočkovanosti jak v zámoří (USA 2019/2020 – 61,2 %, 2022/2023 – 47,2 %), tak v evropských zemích – proočkovanost v Anglii se v sezonách 2018/2019/2020 pohybovala mezi 43,7–47,0 %, v Irsku bylo v roce 2022 očkováno 57 % žen, ve Španělsku 31,9 % (2018–2021), v Itálii 18,9 % (2019–2022) a v Nizozemsku 28 % (2021 až 2022) [24, 30, 51, 55, 59]. V sezoně 2023/2024 bylo během těhotenství očkováno ve Španělsku 58 % žen, v Dánsku 26 %, v Nizozemsku a Portugalsku 16 %, v Litvě 6 %, v Maďarsku 2 % a ve Slovinsku 1 % [21]. Námí

zjištěná proočkovanost odpovídá výsledkům pražské studie z let 2020 a 2021, kdy očkování uvedlo 1,6 % respondentek [34], ale i dlouhodobým francouzským údajům – v letech 2000–2018 bylo v průměru očkováno 1,2 %, v roce 2018 4,1 % rodiček [7]. Dlouhodobě nízká proočkovanost těhotných žen v ČR odpovídá celkově nízké proočkovanosti populace, která v sezoně 2024/2025 (září 2024–leden 2025) dosáhla 6,7 %. Ve věkové skupině 16–49 let, ve které je většina rodiček, bylo očkováno 0,7–2,7 % osob [42].

Během pandemie covidu-19 se po zavedení vakcinace proti této závažné infekci rozhodlo v roce 2021 i o vhodnosti očkování v těhotenství. Tato vakcinace byla postupně doporučována v řadě zemí, ke konsenzu našich odborných společností došlo v červnu 2021 [10]. Zjištěná proočkovanost se v USA, Kanadě a Austrálii v roce 2021, resp. 2021–2022 pohybovala mezi 44–57,5 %, Wales uvádí v roce 2021 32,7%, Řecko (2021–2022) 58,6%, Irsko (2022) 22% a Nizozemsko (2021–2022) 58% proočkovanost [45]. V období srpen až listopad 2024 bylo během těhotenství v Irsku očkováno 6,0 % žen [22]. O situaci u nás máme k dispozici pouze nepublikovaná celostátní data z Národního zdravotnického informačního portálu (NZIP); podle nich bylo v roce 2021 očkováno 8,0 % těhotných žen, v roce 2022 17,6 %, v roce 2023 0,9 % [43]. Námi zjištěná data odpovídají velmi nízké proočkovanosti v celé populaci, která v období září 2024 až leden 2025 dosáhla 2,7 %. Ve věkových skupinách odpovídajících věku rodiček bylo v sezoně 2024–2025 očkováno 0,2–1,0 % osob [42].

Očkovací látky proti infekci RSV se do ČR dostaly v 2. polovině roku 2023; vakcína Abrysvo, která je určena i pro očkování těhotných žen, až v prosinci 2023. Podle údajů Státního ústavu pro kontrolu léčiv bylo během roku 2023 a 2024 celkem distribuováno 626 dávek této vakcíny [56]. Proočkovanost v indikovaných věkových a rizikových skupinách je minimální, tomu bohužel odpovídá i zcela výjimečná vakcinace těhotných žen. V ČR na rozdíl od jiných zemí zatím není k dispozici samostatné odborné doporučení pro toto očkování. Údaje ze zahraničí jsou zatím poměrně výjimečné, nicméně proočkovanost v USA dosáhla v sezoně 2023/2024 17,8 %, resp. 17,2 % [4, 31], v Argentině 21,19 % [28], ve Walesu 36,7 % (září–listopad 2024) [47] a ve Skotsku 45,3 % (1. 8.–28. 11. 2024) [46].

Podobně jako v dalších zemích je i proočkovanost v ČR výrazně ovlivněna celou řadou faktorů, jako je např. věk, vzdělání, socioekonomická situace, rozsah informací od zdravotníků, ze sociálních sítí. V našem souboru byly zaznamenány významné rozdíly v proočkovanosti mezi rozhodujícími věkovými skupinami, mladší rodičky byly významně méně často během těhotenství očkovány než ženy z věkové skupiny 30leté a starší. Obdobné údaje byly zjištěny při studii v Praze, ale i v řadě zahraničních studií [7, 34, 36, 50]. Příčinou může být mimo jiné větší strach o své zdraví či zdraví kojence. Věková distribuce rodiček v našem souboru

odpovídá jejich proporci v Plzeňském kraji za celý rok 2024 – ve věkové skupině 20–29 let bylo 41,6 % žen, ve věku 30–39 let 51,5 % rodiček; jejich průměrný věk byl 30,8 let [57].

Dalším důležitým faktorem je dosažené vzdělání. Podle našich údajů byla nejvyšší proočkovanost u žen s vysokoškolským vzděláním, nejnižší u žen se základním vzděláním. Vysoká proporce rodiček s vyšším stupněm vzdělání významně ovlivnila výsledky studie v Praze, při které ve sledovaném období udávalo vysokoškolské vzdělání 69,7 % žen [36]. Současná struktura rodiček podle vzdělání v Plzeňském kraji také neodpovídá údajům Českého statistického úřadu (ČSÚ) ze Sčítání lidu, domů a bytů 2021 (i v našem souboru je vyšší zastoupení žen s vysokoškolským vzděláním), podle kterých je mezi ženami ve věkové skupině 16–49 let 21,3 % žen s vysokoškolským vzděláním, 60,3 % se středoškolským a 12,5 % se základním vzděláním [13, 14]. Význam vyššího vzdělání pro vakcinaci v těhotenství potvrzují i četné zahraniční studie [6, 51].

Významným faktorem, který ovlivňuje akceptaci doporučení, je sociálně-ekonomická situace [51, 55]. I v zemích, kde jsou tato očkování hrazena, není ale vždy proočkovanost optimální [6, 50]. V této souvislosti je třeba připomenout, že v ČR je hrazeno státem pouze očkování proti covidu-19 (včetně vakcinace v těhotenství), očkování těhotných proti pertusi, infekci RSV a chřipce není hrazeno. Částečná úhrada probíhá zpětně z fondů prevence zdravotních pojišťoven. V současnosti (únor 2025) se cena očkování včetně aplikace v očkovacích centrech Plzeňského kraje pohybuje mezi 1 021–1 180 Kč (Adacel, Boostrix), 604–627 Kč (Influvac Tetra, Vaxigrip Tetra), 5 330–5 470 Kč (Abrysvo).

I během krátkého sledovaného období jsme zjistili určité rozdíly v proočkovanosti žen v jednotlivých porodnicích. Vzhledem k rozdílné spádovosti, tj. trvalému bydlišti jednotlivých žen, je velmi pravděpodobné, že informovanost těhotných žen a akceptabilita očkování během těhotenství je značně rozdílná i v jednotlivých okresech Plzeňského kraje. Jedním z důležitých faktorů, který ji může ovlivnit, může být nepochybně i dostupnost očkování. Podle údajů NZIP bylo v roce 2024 v Plzeňském kraji 687 ordinací, které během roku očkovaly proti chřipce, 143 proti covidu-19, 18 proti infekci RSV s významnými rozdíly mezi Plzní a ostatními okresy [43]. Vzhledem k tomu, že 96,8 % respondentek uvedlo jako trvalé bydliště Plzeňský kraj, je zřejmé, že mimo jiné i dostupnost vakcinace je primárně ovlivňována lokální situací, resp. místními vlivy.

Rozhodnutí o očkování je významně modifikováno doporučením zdravotnických pracovníků. Potvrzuje to celá řada studií, význam tohoto doporučení stoupá i s možností aplikace vakcíny v přímé návaznosti na podanou informaci [6, 51, 55]. Při hodnocení celosvětových dat bylo u chřipky a pertuse zjištěno, že proočkovanost proti těmto infekcím může být až 10–12krát vyšší po tomto doporučení [6, 33]. I v zahraničních studiích

se ale potvrzuje, že vysoké procento žen se i při získání informací nenechá očkovat [37]. V našem souboru bylo očkováno jen 24,3 % žen, které uvedly, že byly informovány o prospěšnosti vakcinace během gravidity.

Při propagaci očkování v těhotenství je nezastupitelná role zdravotníků z některých oborů, v první řadě gynekologů a porodních asistentek [6, 49, 50]. Z našich výsledků jednoznačně vyplývá, že důležité slovo při rozhodování těhotné ženy o očkování má gynekolog, se kterým se během těhotenství setkává opakovaně. Významnou roli má i praktický lékař pro dospělé, který je s dospělými ženami, budoucími rodičkami, též v opakovaném dlouhodobém kontaktu. Naše výsledky potvrdily, že vliv zdravotníků s jinou odborností je nepoměrně nižší. Významný je rozdíl v proočkovanosti žen, které někdo ze zdravotnických pracovníků o možnosti očkování informoval, a žen, které tuto informaci od zdravotníků nedostaly. Zjištěná celková proočkovanost byla 8,4krát větší. Údaje rodiček o absolutních počtech informujících lékařů jsou ale alarmující. Zatímco očkování proti pertusi bylo doporučeno 47,6 % žen, v případě dalších 3 infekcí se toto procento pohybovalo mezi 3,2–6,1 %. Tyto údaje jsou výrazně odlišné od údajů, které byly zjištěny u praktických lékařů v rámci telefonické studie v deseti členských zemích EU; 25,2 % dotázaných českých lékařů uvedlo, že doporučují vakcinaci proti chřipce v těhotenství (toto procento bylo v rámci průzkumu v červnu 2018 nejnižší ze sledovaných států) [22]. Ve francouzské studii v březnu 2016 uvedlo 24,9 % žen, že byly o očkování proti chřipce informovány [16]. V této souvislosti je ale třeba zdůraznit, že i v naší studii jsme potvrdili, že jen určitá část poučených žen doporučení akceptuje a nechá se očkovat, v případě vakcinace proti infekci RSV, covidu-19 a chřipce se nechalo očkovat jen 16,7–21,0 % zdravotníky poučených žen, proti pertusi 50,3 %. V uvedené francouzské studii se nechalo očkovat proti chřipce 29,6 % z informovaných žen [16]. V dalších publikacích se uvádí 13,3% akceptace očkování během těhotenství u covidu-19 [53], 12,1% u pertuse [36], 6,9% u chřipky [34]. I když nechceme podceňovat vliv sociálních sítí a médií, popř. rodinných příslušníků a přátel, domníváme se, že v současnosti je pro rozhodnutí o vakcinaci podstatná a nezastupitelná role zdravotníků; v médiích a na sociálních sítích je tato problematika v ČR řešena zatím zcela okrajově. Důsledkem je obecně nízké povědomí o očkování v těhotenství nejen u žen, ale v celé populaci. Nepřímo to vyplývá i z malého podílu těhotných (1,0 %), které se nechaly očkovat, aniž měly informaci od zdravotníků.

Naše studie má určité limitace. Údaje byly získány v ročním období, kdy lze předpokládat vyšší pravděpodobnost očkování vzhledem k blížícímu se sezonnímu nárůstu respiračních infekcí na přelomu roku. Je pravděpodobné, že při celoročním sledování by hodnoty proočkovanosti proti infekci RSV, chřipce a covidu-19 byly nižší. I přes nižší návratnost dotazníků považujeme údaje pro Plzeňský kraj za reprezentativní – určitou

limitací je příprava dotazníku pro pilotní studii pouze v češtině. Nevýhodou zvolené metodiky je i nemožnost verifikace uvedených údajů o očkování.

ZÁVĚR

Studie v porodnicích Plzeňského kraje potvrdila nízkou proočkovanost žen během těhotenství. Současně se ukázalo, že informování o důležitosti očkování není dostatečné, zejména při prevenci infekce RSV a covidu-19. Zdrojem informací jsou v současnosti nejčastěji gynekologové. Nepříznivá situace může být zlepšena společnými stanovisky odborných lékařských společností a zvyšováním povědomí o této problematice v celé populaci.

LITERATURA

1. Álvarez Aldeán J, José Álvarez García F, de la Calle Fernández-Miranda M, et al. Vaccination in pregnancy. Consensus document of the CAV-AEP and the SEGO. *An Pediatr (Engl Ed)*, 2024;100(4):268–274. doi: 10.1016/j.anpede.2024.02.014.
2. Arora M, Lakshmi R. Vaccines – safety in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2021;76:23–40. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2021.02.002.
3. Blanchard-Rohner G, Eberhardt C. Review of maternal immunisation during pregnancy: focus on pertussis and influenza. *Swiss Med Wkly*, 2017;147:w14526. doi: 10.4414/smww.2017.14526.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Weekly RSV Vaccination Dashboard, 2025. Dostupné na [www: <https://www.cdc.gov/rsvvaxview/data/index.html>](https://www.cdc.gov/rsvvaxview/data/index.html).
5. Clinical practice guidelines for influenza. Geneva: World Health Organization; 2024.
6. Comparcini D, Cicolini G, Totaro M, et al. Influenza vaccination hesitancy and related factors among pregnant and breastfeeding women: A cross-sectional study. *Hum Vaccin Immunother*, 2025;21(1):2450858. doi: 10.1080/21645515.2025.2450858.
7. Corbeau M., Mulliez A., Chenaf C., et al. Trends of influenza vaccination coverage in pregnant women: a ten-year analysis from a french healthcare database. *Sci Rep*, 2022;12(1):1–9.
8. Cremer M, Kaempfen S, Lapaire O, et al. Interventional study to improve pertussis and influenza vaccination uptake in pregnant women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2024;295:201–209. doi: 10.1016/j.ejogrb.2024.02.019.
9. Česká vakcinologická společnost. Doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP k očkování proti chřipce, 21. 9. 2020. Dostupné na [www: https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/doporuceni-ceske-vakcinologicke-spolecnosti-clsjep-k-ockovani-proti-chripce-2](https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/doporuceni-ceske-vakcinologicke-spolecnosti-clsjep-k-ockovani-proti-chripce-2).
10. Česká vakcinologická společnost. Očkování proti onemocnění covid-19 u těhotných a kojících žen, konsenzuální stanovisko České vakcinologické společnosti a České gynekologické a porodnické společnosti ČLS JEP, 3. 6. 2021. Dostupné na [www: https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/ockovani-proti-onemocneni-covid-19-u-tehotnych-a-kojicich-zen](https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/ockovani-proti-onemocneni-covid-19-u-tehotnych-a-kojicich-zen).
11. Česká vakcinologická společnost. Aktualizace doporučení očkování proti pertusi u těhotných 10. 6. 2021. Dostupné na [www: https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/aktualizace-doporuceni-ockovani-proti-pertusi-u-tehotnych](https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/aktualizace-doporuceni-ockovani-proti-pertusi-u-tehotnych).
12. Česká vakcinologická společnost. Doporučení České vakcinologické společnosti pro očkování v těhotenství, 9. 12. 2024. Dostupné na [www: https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/doporuceni-ceske-vakcinologicke-spolecnosti-pro-ockovani-v-tehotenstvi](https://www.vakcinace.eu/doporuceni-a-stanoviska/doporuceni-ceske-vakcinologicke-spolecnosti-pro-ockovani-v-tehotenstvi).
13. Český statistický úřad. Demografická ročenka krajů – 2014–2023. Dostupné na [www: <https://csu.gov.cz/produkty/demograficka-rocenka-kraju-57hxqosc1e>](https://csu.gov.cz/produkty/demograficka-rocenka-kraju-57hxqosc1e) nebo <https://csu.gov.cz/produkty/demograficka-rocenka-okresu-9hgnj3ozic>

14. Český statistický úřad. Sčítání 2021. Dostupné na [www: https://csu.gov.cz/scitani-2021?pocet=10&start=0&podskupiny=171&razeni=-datumVydani](https://csu.gov.cz/scitani-2021?pocet=10&start=0&podskupiny=171&razeni=-datumVydani).
15. Dawood FS, Garg S, Fink RV, et al. Epidemiology and Clinical Outcomes of Hospitalizations for Acute Respiratory or Febrile Illness and Laboratory-Confirmed Influenza Among Pregnant Women During Six Influenza Seasons, 2010–2016. *Journal of Infectious Diseases*, 2020;221(10):1703–1712.
16. Descamps A, Launay O, Bonnet C, et al. Seasonal influenza vaccine uptake and vaccine refusal among pregnant women in France: results from a national survey. *Hum Vaccin Immunother*, 2020;16(5):1093–1100. doi: 10.1080/21645515.2019.1688035.
17. Engjom HM, Skår F, Meijerink H, et al. Pertussis vaccine – pregnant women are the target group in the childhood vaccination programme. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 2024;144(7). doi: 10.4045/tidsskr.24.0208.
18. European Centre for Disease Prevention and Control. Increase of pertussis cases in the EU/EEA, 8 May 2024. Stockholm: ECDC; 2024.
19. European Centre for Disease Prevention and Control. Pertussis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019.
20. European Centre for Disease Prevention and Control. Pertussis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024.
21. European Centre for Disease Prevention and Control. Survey report on national seasonal influenza vaccination recommendations and coverage rates in EU/EEA countries. Stockholm: ECDC; 2024.
22. European Commission. State of Vaccine Confidence in the EU 2018. Dostupné na [www: <https://health.ec.europa.eu/system/files/2018-11/2018_vaccine_confidence_en_0.pdf>](https://health.ec.europa.eu/system/files/2018-11/2018_vaccine_confidence_en_0.pdf).
23. Fell DB, Savitz DA, Kramer M, et al. Maternal influenza and birth outcomes: systematic review of comparative studies. *BJOG*, 2017;124(1):48–59. doi: 10.1111/1471-0528.14143.
24. Ferrari A, Moretti G, Corazza I, et al. Pregnancy vaccination predictive factors and uptake profiles among Italian women: A cross-sectional survey study on a large population. *Int J Gynaecol Obstet*, 2023;162(1):105–115.
25. Frawley JE, He WQ, McCallum L, et al. Birth outcomes after pertussis and influenza diagnosed in pregnancy: A retrospective, population-based study. *BJOG*, 2025;132(3):355–364. doi: 10.1111/1471-0528.17984.
26. Guidelines for Vaccinating Pregnant Persons. 2024. Dostupné na [www: <https://www.cdc.gov/vaccines-pregnancy/hcp/vaccination-guidelines/index.html>](https://www.cdc.gov/vaccines-pregnancy/hcp/vaccination-guidelines/index.html).
27. Informační systém infekčních nemocí. Dostupné na [www: <https://ereg.ksrzs.cz/Registr/ISIN/Statistika?dgFiltr=1>](https://ereg.ksrzs.cz/Registr/ISIN/Statistika?dgFiltr=1).
28. Juarez MDV. Estrategia de vacunación contra VSR, 2024. Dostupné na [www: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/03/vsr_conain_2282024.pdf>](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/03/vsr_conain_2282024.pdf).
29. Karasek D, Baer RJ, McLemore MR, et al. The association of COVID-19 infection in pregnancy with preterm birth: A retrospective cohort study in California. *Lancet Reg. Health Am*, 2021;2:100027. doi: 10.1016/j.lana.2021.100027.
30. Kelly SM, Bracken O, Bholah T, et al. Uptake rates and attitudes to influenza and COVID-19 vaccination in pregnancy – a prospective cohort study. *Ir J Med Sci*, 2024;193(1):289–293. doi: 10.1007/s11845-023-03428-0.
31. Kemp M, Capriola A, Schauer S. RSV immunization uptake among infants and pregnant persons – Wisconsin, October 1, 2023–March 31, 2024. *Vaccine*, 2025;47:126674. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.126674.
32. Kenmoe S, Chu HY, Dawood FS, et al. Burden of respiratory syncytial virus-associated acute respiratory infections during pregnancy. *J Infect Dis*, 2024;229(1):51–60. doi:10.1093/infdis/jiad449.
33. Khan T, Malik S, Rafeekh L, et al. Facilitators and barriers to maternal immunization and strategies to improve uptake in low-income and lower-middle income countries: A systematic review. *Hum Vaccin Immunother*, 2024;20(1):2411823. doi: 10.1080/21645515.2024.2411823.
34. Kynčl J, Liptáková M, Košťálová J, et al. Vaccination against influenza in pregnant women in a maternity hospital in the Czech Republic in the season 2020–2021. *BMC Public Health*, 2023;23:1029. doi:10.1186/s12889-023-15911-5.
35. Li Y, Wang X, Blau DM, et al. Respiratory virus global epidemiology network; Nair H; RESCEU investigators. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*, 2022;399(10340):2047–2064. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00478-0.
36. Liptáková M, Kostalova J, Kyncl J, et al. Monitoring the vaccination of pregnant women against pertussis – single-centre one-year study in the Czech Republic. *Bratisl Lek Listy*, 2023;124(4):285–291. doi: 10.4149/BLL_2023_044.
37. Maertens K, Braeckman T, Blaizot S, et al. Coverage of recommended vaccines during pregnancy in Flanders, Belgium. Fairly good but can we do better? *Vaccine*, 2018;36(19):2687–2693. doi: 10.1016/j.vaccine.2018.03.033.
38. Makan-Murphy N, Madhi SA, Dangor Z. Safety, efficacy, and effectiveness of maternal vaccination against respiratory infections in young infants. *Semin Respir Crit Care Med*, 2024. doi: 10.1055/a-2471-6906. Epub ahead of print.
39. Meijer WJ, van Noortwijk AG, Bruinse HW, et al. Influenza virus infection in pregnancy: a review. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2015;94(8):797–819. doi: 10.1111/aogs.12680.
40. Merdignac L, Ait El Belghiti F, Pandolfi E, et al. Incidence and severity of pertussis hospitalisations in infants aged less than 1 year in 37 hospitals of six EU/EEA countries, results of PERTINENT sentinel pilot surveillance system, December 2015 to December 2018. *Euro Surveill*, 2021;26(4):1900762. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.4.1900762.
41. Mertz D, Lo CK, Lytvyn L, et al. Pregnancy as a risk factor for severe influenza infection: an individual participant data meta-analysis. *BMC Infect Dis*, 2019;19(1):683. doi: 10.1186/s12879-019-4318-3.
42. Národní zdravotnický informační portál. Denní reporting pro COVID-19 a chřipku v ČR (datový souhrn); Dostupné na [www: <https://www.nzip.cz/data/2101-covid-19-chripka-denni-reporting-datovy-souhrn>](https://www.nzip.cz/data/2101-covid-19-chripka-denni-reporting-datovy-souhrn).
43. Národní zdravotnický informační portál. Očkování žen během těhotenství (datový souhrn) Dostupné na [www: <https://www.nzip.cz/data/2292-ockovani-rodicky-tehotenstvi-datovy-souhrn>](https://www.nzip.cz/data/2292-ockovani-rodicky-tehotenstvi-datovy-souhrn).
44. Pazdiora P, Šanca O. Infekce respiračním syncytiálním virem (RSV) u dětí v prvním roce života (Česká republika, 2017–2022). *Epidemiol Mikrobiol Imunol*, 2024;73(2):67–75. doi: 10.61568/emil/11-6306/20240424/137079.
45. Pazdiora P. Očkování v těhotenství; XXIX. pracovní setkání gynekologů, Plzeň, 7. 12. 2024 (přednáška).
46. Public Health Scotland. Respiratory syncytial virus (RSV) pregnancy vaccination in Scotland, 28. 11. 2024. Dostupné na [www: <https://scotland.shinyapps.io/phs-vaccination-surveillance/>](https://scotland.shinyapps.io/phs-vaccination-surveillance/).
47. Public Health Wales. RSV vaccination report: November 2024. Dostupné na [www: <https://phw.nhs.wales/topics/immunisation-and-vaccines/immunisation-surveillance/rsv-vaccination-report-november-2024-summary.pdf>](https://phw.nhs.wales/topics/immunisation-and-vaccines/immunisation-surveillance/rsv-vaccination-report-november-2024-summary.pdf).
48. Raffetti E, Bolton T, Nolan J, et al. CVD-COVID-UK/COVID-IMPACT Consortium and the longitudinal health and wellbeing COVID-19 national core study. COVID-19 diagnosis, vaccination during pregnancy, and adverse pregnancy outcomes of 865,654 women in England and Wales: a population-based cohort study. *Lancet Reg Health Eur*, 2024;45:101037. doi: 10.1016/j.lanepe.2024.101037.
49. Razai MS, Hargreaves S, Oakeshott P. Challenges and opportunities of vaccination during pregnancy: perspectives of 20 healthcare professionals. *J Public Health Policy*, 2025. doi: 10.1057/s41271-025-00548-y. Epub ahead of print.
50. Razai MS, Mansour R, Ravindran P, et al. Facilitators and barriers to vaccination uptake in pregnancy: A qualitative systematic review. *PLoS One*, 2024;19(4):e0298407. doi: 10.1371/journal.pone.0298407.
51. Razzaghi H, Kahn KE, Calhoun K, et al. Influenza, Tdap, and COVID-19 vaccination coverage and hesitancy among pregnant women – United States, April 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2023;72(39):1065–1071. doi: 10.15585/mmwr.mm7239a4.
52. Reeves RM, Hardelid P, Panagiotopoulos N, et al. Burden of hospital admissions caused by respiratory syncytial virus (RSV) in infants in England: A data linkage modelling study. *J Infect*, 2019;78(6):468–475. doi: 10.1016/j.jinf.2019.02.012.

53. Riad A, Jouzová A, Üstün B, et al. COVID-19 vaccine acceptance of pregnant and lactating women (PLW) in Czechia: An analytical cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*, 2021;18(24):13373. doi: 10.3390/ijerph182413373.
54. Rick AM, Beigi R. Maternal immunizations: Past, present, and future. *Clin Obstet Gynecol*, 2024;67(3):605–619. doi: 10.1097/GRF.0000000000000882.
55. Sebghati M, Khalil A. Uptake of vaccination in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2021;76:53–65. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2021.03.007.
56. Státní ústav pro kontrolu léčiv: Otevřená data. Dostupné na [www: <https://opendata.sukl.cz/?q=katalog/dis-13>](https://opendata.sukl.cz/?q=katalog/dis-13).
57. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Průměrný věk rodiček v ČR dle kraje PZS v letech 2023 a 2024 [Neveřejný dataset]. Národní registr reprodukčního zdraví, modul Rodičky. Získáno na základě žádosti o data č. UZIS/002083/2025.
58. Villar J, Ariff S, Gunier RB, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: The INTERCOVID multinational cohort study. *JAMA Pediatr*, 2021;175:817–826. doi: 10.1001/jamapediatrics.2021.1050.
59. Widdershoven V, Reijs RP, Eskes A, et al. Acceptance of vaccination against pertussis, COVID-19 and influenza during pregnancy: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2023;23(1):219.
60. WHO. Influenza vaccines: WHO position paper. online. 2020. Dostupné na [www: <https://www.who.int/wer/2005/wer8033.pdf?ua=1>](https://www.who.int/wer/2005/wer8033.pdf?ua=1).
61. Xu H, Pitzer VE, Warren JL, et al. . Estimating the burden of RSV- and influenza-associated hospitalizations, ICU admissions, and deaths across age and socioeconomic groups in New York State, 2005-2019. *medRxiv* [Preprint], 2025. doi: 10.1101/2025.01.10.24319265.

Poděkování

Poděkování za technickou spolupráci patří Bc. Š. Merhoutové z Ústavu epidemiologie Lékařské fakulty v Plzni.
Práce byla podpořena v rámci programu Cooperatio.

Do redakce došlo dne 7. 3. 2025.

Adresa pro korespondenci:
prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.
Ústav epidemiologie LF v Plzni, Univerzita Karlova
ul. Dr. E. Beneše 13
301 00 Plzeň
e-mail: pazdiora@fnplzen.cz