

PEDIATRICKÉ POSTUPY V PRAXI

Možnosti prevence pneumokokových onemocnění u dětí

Prevention options of pneumococcal disease in children

Hana Cabrnchová

Očkovací centrum pro děti,
Pediatrická klinika,
1. lékařská fakulta, Univerzita
Karlova a Fakultní Thomayerova
nemocnice, Praha

SOUHRN

Cabrnchová H. Možnosti prevence pneumokokových onemocnění u dětí

Pneumokokové infekce jsou v České republice stále významnou příčinou morbidit i mortality u dětí. Riziko pneumokokových infekcí a jejich komplikací je závislé na věku a přítomnosti chronických onemocnění. Incidence invazivních pneumokokových onemocnění je u dětí nejvyšší v kojeneckém věku a s věkem postupně klesá. I přes zavedené očkování dochází stále i k ojedinělým dětským úmrtím. Od roku 2010, kdy bylo zavedeno hrazené očkování kojenců, došlo k přechodnému poklesu proočkování. Za poslední analyzované období u dětí narozených v roce 2022 byl zaznamenán nárůst proočkování na 78 %. Od zavedení hrazeného očkování byly postupně registrovány vícevalentní očkovací látky, jejichž úhrada nebyla v plném rozsahu a byl nutný doplatek na tyto vakcíny.

V letošním roce se na náš trh dostává další konjugovaná očkovací látka pro děti, současně díky úpravě legislativy dochází k plné úhradě všech dostupných očkovacích látek proti pneumokokovým nákazám u dětí včetně rizikových skupin.

Klíčová slova: invazivní pneumokoková onemocnění, pneumokokové vakcíny, očkovací schéma, rizikové skupiny u dětí, proočkování

SUMMARY

Cabrnchová H. Prevention options of pneumococcal disease in children

Pneumococcal infections are still an important cause of morbidity and mortality in children in the Czech Republic. The risk of pneumococcal infections and their complications depends on age and the presence of chronic diseases. The incidence of invasive pneumococcal disease in children is highest in infancy and gradually decreases with age. Even though vaccination has been introduced, there are still isolated child deaths. Since 2010, when reimbursed vaccination of infants was introduced, there has been a temporary decrease in vaccination coverage. Over the last period analyzed, an increase in vaccination coverage to 78% was recorded for children born in 2022. Since the introduction of reimbursed vaccination, multi-valent vaccines have been gradually registered, the reimbursement of which has not been fully reimbursed and a supplemental payment was required for these vaccines.

This year, another conjugate vaccine for children is entering our market, and at the same time, thanks to a change in legislation, all available vaccines against pneumococcal infections in children, including risk groups, are fully reimbursed.

Key words: invasive pneumococcal disease, pneumococcal vaccines, immunization schedule, risk groups in children, vaccination coverage

Korespondenční adresa:

MUDr. Hana Cabrnchová, MBA
Očkovací centrum pro děti
Pediatrická klinika 1. LF UK a FTN
Videňská 800
140 59 Praha 4-Krč
hana.cabrnchova@ftn.cz

ÚVOD

Streptococcus pneumoniae patří k nejčastějším bakteriálním původcům onemocnění u dětí. Na základě antigenní charakteristiky polysacharidového pouzdra je definováno více než 100 séroskupin, jednotlivé příbuzné séroskupiny se zařazují do séroskupin. Pneumokokové infekce dělíme na tzv. invazivní, při nichž se pneumokok vyskytuje na normálně sterilních anatomických místech, a slizniční. *S. pneumoniae* patří k nejčastějším bakteriálním příčinám invazivních i slizničních infekcí. Pneumokoková meningitida má z pneumokokových infekcí nejvyšší smrtnost. Pneumokokové infekce jsou v ČR stále významnou příčinou morbidit a mortality u dětí. Riziko pneumokokových infekcí a jejich komplikací je závislé na věku a přítomnosti chronických onemocnění. Incidence invazivních pneumokokových onemocnění je u dětí nejvyšší v kojeneckém věku a s věkem postupně klesá. V letech 2019 až 2022 byla incidence invazivních pneumokokových onemocnění v České republice v kojeneckém věku v rozmezí 0,9–9,7 na 100 tisíc dětí a přes zavedené očkování dochází i k ojedinělým dětským úmrtím. Dominujícími séroskupiny, které způsobují invazivní onemocnění u dětí do 5 let, jsou séroskupiny 3 a 19A.⁽¹⁾

Vývoj situace v ČR z hlediska zastoupení jednotlivých volavatelů invazivních onemocnění u dětí vedl k doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP pro přednostní používání vícevalentních očkovacích látek. V aktualizovaném doporučení z dubna 2024 pro očkování dětí proti pneumokokovým onemocněním je nyní zohledněna jak aktuální epidemiologická situace, tak i dostupnost nové dvacetivalentní očkovací látky proti pneumokokovým nákazám (PCV20).⁽²⁾ Riziko invazivních pneumokokových onemocnění je kromě věku závislé na přítomnosti rizikových faktorů. Dostupnost PCV20 s sebou přinesla i výhodu pro očkování rizikových skupin dětí s možností využití již pouze konjugovaných očkovacích látek namísto dříve používané polysacharidové vakcíny (PPSV23).

VÝVOJ ÚHRADY OČKOVÁNÍ PROTI PNEUMOKOKOVÝM NÁKAZÁM U DĚTÍ

Očkování proti pneumokokovým nákazám u dětí bylo v ČR zavedeno plošně až v roce 2010, od roku 2006 předcházela úhrada pro rizikové skupiny dětí do 5 let. Po zavedení plošného očkování kojenců došlo následně v roce 2018 k úhradě očkování z veřejného zdravotního pojištění (v.z.p.) pro

rizikové skupiny bez ohledu na věk, a to díky novele zákona č. 48/1997 Sb.⁽³⁾

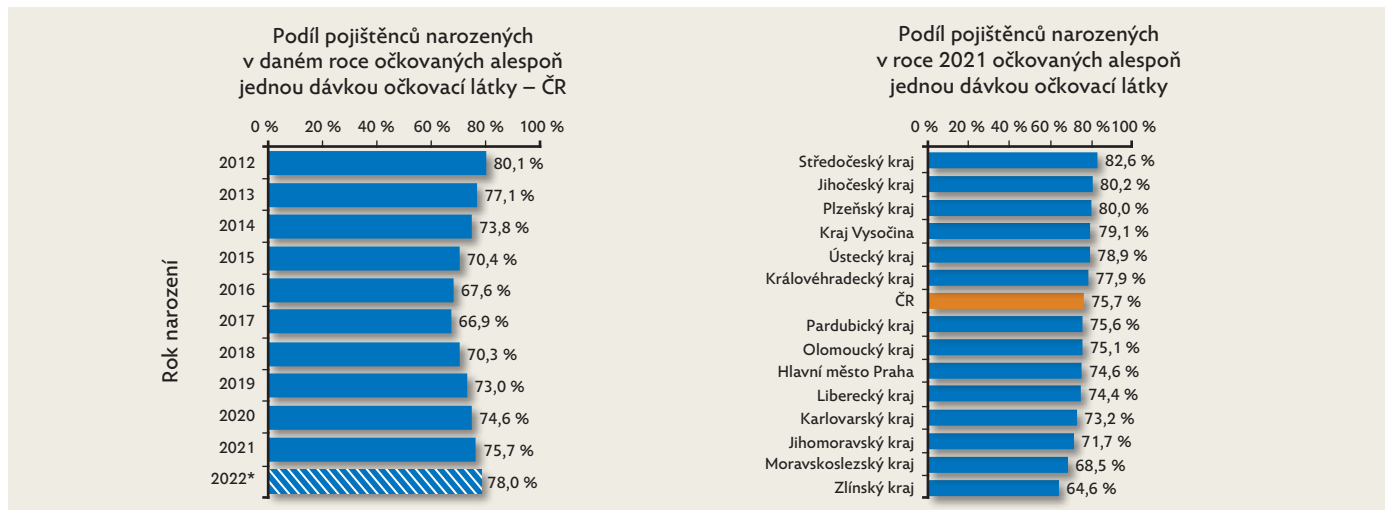
Zákon definuje úhradu kojencům tak, že očkování základním schématem musí být dokončeno do sedmého měsíce a hrazeno je i přeočkování do patnáctého měsíce věku dítěte. Ze zdravotních důvodů může být očkování provedeno i po těchto termínech. Od roku 2006 se postupně rozšiřovala dostupnost dalších konjugovaných vícevalentních očkovacích látek pro děti. Po první dostupné sedmivalentní vakcíně PCV7 (Prevenar) následuje v roce 2009 i PCV10 (Synflorix), dále od zavedení úhrady již byla v roce 2010 dostupná vakcína PCV13 (Prevenar 13), v roce 2022 následovala PCV15 (Vaxneuvance) a naposledy díky rozšíření registrace s možností použití i pro děti je to PCV20 (Prevenar 20). Novelou zákona č. 48/1997 Sb. s účinností od 1. 1. 2024 dochází k možnosti hradit očkovací látky proti pneumokokovým nákazám kojencům a rizikovým skupinám na základě antigenního složení schváleného Ministerstvem zdravotnictví ČR a zveřejněného formou sdělení ve Sbírce zákonů a mezinárodních smluv.⁽³⁾ K této úpravě a plné úhradě vícevalentních vakcín došlo v únoru 2024. Na základě rozšířené registrace použití PCV20 i pro děti pak následně od dubna je možné použití této očkovací látky pro očkování dětí s plnou úhradou z v.z.p.⁽⁴⁾

PROOČKOVANOST KOJENCŮ PROTI PNEUMOKOKOVÝM NÁKAZÁM

Za poslední sledované období u dětí narozených v roce 2021 byla aplikována alespoň jedna dávka konjugované očkovací látky proti pneumokokovým nákazám celkem u 75,7 % dětí, předběžně u dětí narozených v roce 2022 lze očekávat proočkovanost 78 % (obr. 1). Pro sledování proočkovanosti byl jako parametr zvolen počet dětí, kterým byla aplikována alespoň jedna dávka pneumokokové vakcíny bez ohledu na výrobce. Na rozdíl od povinného očkování dochází k dodržování termínu zahájení aplikace tak, aby byla splněna podmínka zákonem dané úhrady. Alespoň první dávku schématu tak do sedmého měsíce věku dítěte má aplikováno 99 % z očkovaných dětí (obr. 2). Se zavedením dalšího hrazeného očkování v prvním roce života proti meningokokovým nákazám od roku 2020 nedošlo u kojenců k poklesu proočkovanosti proti pneumokokovým nákazám.⁽⁵⁾ Plná úhrada očkování proti pneumokokovým nákazám bez ohledu na typ vakcíny od roku 2024 s sebou může přinést i očekávané

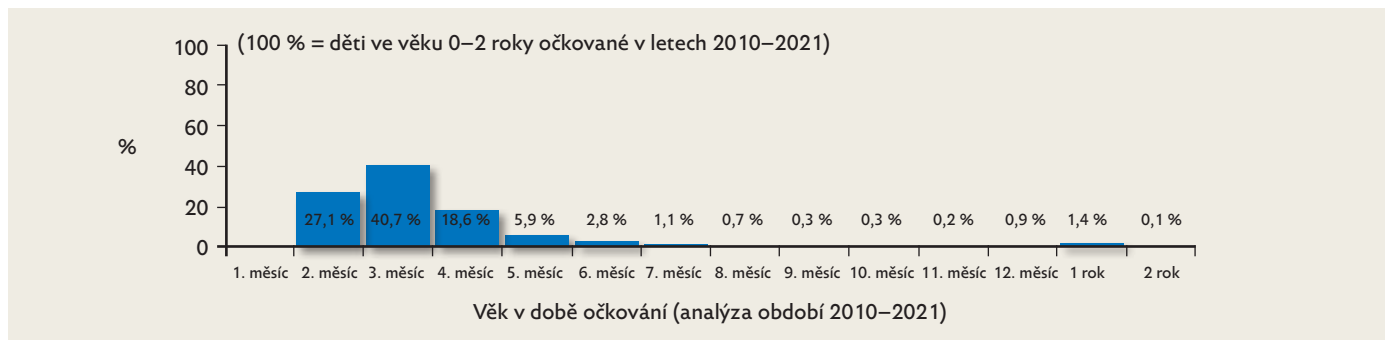
Tab. 1: Dostupné očkovací látky proti pneumokokovým nákazám

Očkovací látky				Pokryté séroskupiny									
Zkratka	Indikace dle věku	Název	Výrobce	1	4	5	6B	7F	9V	14	18C	19F	
PCV10	Od 6 týdnů do 5 let	Synflorix	GSK	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PCV13	Od 6 týdnů	Prevenar 13	Pfizer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PCV15	Od 6 týdnů	Vaxneuvance	MSD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PCV20	Od 6 týdnů	Prevenar 20	Pfizer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PPSV23	Od 2 let	Pneumovax 23	MSD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



Obr. 1: Podíl pojištěnců narozených v daném roce očkováných alespoň jednou dávkou očkovací látky proti pneumokokovým nákazám v letech 2012–2022.

*Informace z roku 2022 ještě není kompletní a jedná se pouze o odhad, jelikož děti narozené v druhé polovině roku nemají dostatečně dlouhou dobu sledování.



Obr. 2: Věk, kdy je dítě poprvé očkováno proti pneumokokové infekci

zvýšení proočkovanosti.⁽³⁾ Na základě úpravy § 81 odst. 1 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů, jsou nově záznamy o očkování vytvářeny prostřednictvím hlášení do Informačního systému infekčních onemocnění (ISIN), vedeného podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to s účinností od 1. 12. 2022.^(6,7) Dochází tak ke sjednocení zadávání všech očkovaní do jednoho informačního systému s možností

průběžně sledovat proočkovanost v definovaných věkových skupinách podle stanovených parametrů.

POUŽÍVANÉ OČKOVACÍ LÁTKY A DOPORUČENÍ PRO OČKOVÁNÍ

Pneumokokové vakcíny jsou séro skupinově specifické a dělíme je na vakcíny polysacharidové (PPSV), kde aktivní

	23F	3	6A	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20
	•														
	•	•	•	•											
	•	•	•	•	•	•									
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

látkou jsou polysacharidy bakteriálního pouzdra, a vakcíny konjugované (PCV), ve kterých jsou tyto polysacharidy navázány na proteinový nosič. Polysacharidové a konjugované vakcíny mají odlišné imunologické vlastnosti. Výhodou konjugovaných vakcín je účinnost u malých dětí mladších než 2 roky, účinnost v prevenci slizničních infekcí a nosičství, vyšší účinnost u osob s imunokompromitujícími stavy a delší perzistence imunity. Výhodou polysacharidové vakcíny je větší séroskupinové pokrytí.^(2,4) V EU jsou pro dětský věk registrované a v ČR dostupné čtyři konjugované očkovací látky označované zkratkou PCV s číslem korespondujícím s počtem pokrytých séroskupin a jedna polysacharidová vakcína (tab. 1).

Účinnost konjugovaných pneumokokových vakcín v prevenci invazivních pneumokokových onemocnění byla poprvé prokázána ve velkých klinických studiích před registrací sedmivalentní vakcíny. Po jejím zavedení v USA v roce 2000 a později i v dalších zemích byl pozorován pokles invazivních pneumokokových onemocnění a v menší míře i pneumonií a otitid. Nepřímým efektem očkování dětí byl též pokles incidence onemocnění u dospělých, především u seniorů. Vícevalentní vakcíny byly později registrovány na základě studií imunogenicity.⁽²⁾ Doporučení pro očkování dětí je závislé na věku, přítomnosti rizikových faktorů a vakcinační anamnéze. Pro děti mladší než 5 let je indikováno očkování konjugovanou pneumokokovou vakcínou a mělo by být provedeno v souladu s definicí pro úhradu z v.z.p. v kojeneckém věku s dokončením základního schématu do sedmého měsíce věku dítěte. U dětí ve věku 5 a více let je vakcinace indikována pouze v případech, že se u nich vyskytují vybraná chronická onemocnění, která zvyšují riziko pneumokokových onemocnění (tab. 2).

Dostupné vícevalentní očkovací látky používáme u donošených dětí ve schématu 2 + 1 dávka, v případě PCV20 3 + 1 dávka. Pro nedonošené děti je doporučené schéma bez ohledu na typ očkovací látky 3 + 1. Vzhledem k pokrytí séroskupin, epidemiologické situaci a imunologickým vlastnostem očkovacích látek se doporučuje pro děti používání pouze konjugovaných vakcín PCV13, PCV15 a PCV20. Vakcíny PCV15 a PCV20 jsou preferovány před PCV13. Očkování dětí s aplikací PCV10 vakcíny v minulosti je považováno za platné, přeočkování není pro zdravé děti nutné.

Pro děti s rizikovými faktory se přednostně doporučuje PCV20. Předchozí použití schématu s využitím vakcín PCV10, PCV13 nebo PCV15 je třeba u dětí v riziku doplnit podáním alespoň jedné dávky PCV20.

Děti jsou z pohledu rizika rozděleny do několika skupin, pro které jsou specifická očkovací schémata. Kromě schématu 3 + 1 pro děti nedonošené zohledňujeme z hlediska

Tab. 2: Doporučení pro očkování proti pneumokokovým nákazám u dětí

Věková kategorie	• 0–5 let
Chronická onemocnění	• Chronická onemocnění srdce, plic a dýchacích cest, diabetes mellitus • Chronická renální insuficience, nefrotický syndrom • Chronická jaterní onemocnění • Hyposplenismus/asplenismus • Imunokompromitující stavy • Onkologická a hematologická onemocnění • Transplantace solidních orgánů a transplantace hematopoetických kmenových buněk • Chronická neurologická onemocnění
Další rizika	• Prematurita • Děti s kochleárním implantátem a únikem mozkomíšního moku z důvodu traumatu nebo ventrikulo-peritoneálního zkratu • Invazivní meningokokové nebo pneumokokové onemocnění v anamnéze • Pobyťová zařízení (pravidelné očkování)

Pozn.: modrou barvou jsou uvedené skupiny s úhradou z v.z.p.

rizika schéma pro děti se zvýšeným rizikem včetně nejvyššího rizika (s kochleárním implantátem, únikem mozkomíšního moku nebo imunokompromitujícími stavy). Pro děti po transplantaci hematopoetických kmenových buněk doporučujeme zahájit očkování s odstupem po provedené transplantaci bez ohledu na očkování před transplantací.⁽²⁾

ZÁVĚR

Od února 2024 jsou plně hrazené všechny dostupné očkovací látky proti pneumokokovým nákazám pro kojence a pro rizikové skupiny v souladu s § 30 zákona č. 48/1997 Sb. bez ohledu na věk. Na základě rozšířené indikace je možné od dubna letošního roku využít pro očkování dětí i vakcínu PCV20, pro očkování kojenců a nedonošených dětí ve schématu 3 + 1 dávka. Díky přechodu na elektronický systém evidence všech provedených očkování bude možné daleko dříve sledovat dopad těchto změn na proočkovanosť a sledovat zastoupení používaných očkovacích látek s možností plánování jejich budoucí potřeby pro ČR. Bude také možné sledovat možný dopad zavedeného očkování na výskyt invazivních pneumokokových onemocnění a vakcinační status dětí, které onemocněly. |

LITERATURA

1. SZÚ. Zprávy CEM. 2023; 32(6–7): 261–266.
2. Česká vakcinologická společnost ČLS JEP. Doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP pro očkování dětí a adolescentů ve věku 0–17 let proti pneumokokovým onemocněním. 2024. Dostupné na: <https://vakcinace.eu/doporuzeni-a-stanoviska/doporuzeni-ceske-vakcinologicke-spolecnosti-clsjep-pro-ockovani-deti-a-adolescentu-ve-veku-0-17-let>
3. Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů.

4. SPC jednotlivých vakcín.
5. Cabrnchová H, Chlíbek R, Dušek L. Proočkovanosť u dětí v vybraných preventabilních nákaz za rok 2022 v České republice. Vakcinologie 2023; 17(4): 173–181.
6. Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů.
7. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změnách některých souvisejících zákonů.