

Doporučená očkování v adolescentním věku

MUDr. Kateřina Fabiánová, Ph.D.

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, Centrum epidemiologie a mikrobiologie, Státní zdravotní ústav, Praha

Očkování je stejně důležité pro všechny, pro děti, adolescenty i dospělé. Na základní mandatorní očkování, případně další doporučená očkování v dětství lze v období adolescence navázat a aplikovat některá očkování, ať již hrazená zdravotní pojišťovnou nebo za úhradu, tj. očkování na žádost. Rovněž pokud jedinec v dětství nedostal kompletní pravidelná očkování, je nutné očkování proti vybraným infekcím ještě v adolescenci doplnit. Očkování adolescentů by nejen v ordinacích praktických lékařů mělo být aktivně nabízeno, protože přispívá k ochraně zdraví v běžném životě, při studiu a práci, volnočasových aktivitách nebo při cestování a významně se podílí na snižování nemocnosti celé populace.

Klíčová slova: adolescent, očkování, doporučená očkování.

Recommended vaccinations in adolescence

Vaccination is equally important for everyone, for children, adolescents, and adults. Basic mandatory vaccinations, or other recommended vaccinations in childhood, can be followed up and applied during adolescence with some vaccinations, whether covered by the health insurance company or paid for, i.e., vaccinations on request. Also, if the individual did not receive complete regular vaccinations in childhood, it is necessary to complete vaccinations against selected infections even in adolescence. Vaccination of adolescents should be actively offered not only in general practitioners' offices, because it contributes to the protection of health in everyday life, during study and work, leisure activities or when traveling and significantly contributes to reducing the morbidity of the entire population.

Key words: adolescent, vaccination, recommended vaccination.

Úvod

Období adolescence ve věku cca od 11 do 21 let věku je obdobím, kdy by již podle českého očkovacího kalendáře měla být u mladého člověka ukončena všechna základní mandatorní očkování proti devíti infekcím, případně se souhlasem rodičů bezplatně poskytovaná očkování proti pneumokokovým infekcím a nově proti meningokokovým infekcím séro skupiny B a séro skupin A, C, W, Y. Poslední povinné očkování mezi 10. až 11. rokem (přeočkování proti difterii, tetanu, pertusi a poliu, dTap-IPV) tak zahajuje období adolescence.

Kromě toho mohou rodiče jako samoplátci nechat své děti v kojeneckém věku očkovat proti rotavirovým infekcím, varicelle a chřipce a využít částečné uhrazení poplatku za vakcínu v rámci příspěvku z fondů prevence zdra-

votních pojišťoven. Od druhého roku života, tj. od 12 měsíců, lze děti očkovat vakcínou proti klíšťové encefalitidě a proti hepatitidě A, rovněž za úhradu.

Pokud jedinec v dětství nedostal kompletní pravidelná očkování, je nutné u něj ještě v adolescenci zahájit nebo doplnit některá očkování (catch-up vakcinace), zejména proti přenosné dětské obrně, hepatitidě B, spalničkám, zarděnkám a příušnicím nebo difterii, tetanu a pertusi. Vždy však po individuální konzultaci.

Hrazená očkování u adolescentů

V období adolescence mohou rodiče pro své děti využít očkování, která jsou uvedena v zákoně č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění, a která jsou v rámci tohoto záko-

na plně hrazená, tedy očkování proti lidským papilomavirům (HPV) a invazivním meningokokovým infekcím.

Očkování proti lidským papilomavirům

Původcem onemocnění u lidí jsou lidské papilomaviry (Human Papillomavirus, HPV), u kterých se v současné době rozlišuje více než 150 genotypů. Každý typ papilomaviru má přiřazeno číslo. Některé druhy HPV mohou způsobit například anogenitální bradavice, kondylomata (nejčastěji jsou vyvolány HPV-6 a HPV-11, případně 42, 43, 44), karcinom děložního čípku (největší riziko je po infekci HPV-16 a 18, vzácněji 31, 33, 35, 39, 45, a dalšími), vaginy či vulvy nebo penisu, karcinom hrdla nebo konečníku. Přenos HPV infekce



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORKY: MUDr. Kateřina Fabiánová, Ph.D., katerina.fabianova@szu.cz
Centrum epidemiologie a mikrobiologie, Státní zdravotní ústav
Šrobárova 48, 100 00 Praha 10

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2022;23(5):321-324

Článek přijat redakcí: 17. 7. 2022

Článek přijat k publikaci: 4. 8. 2022

je určen několika faktory: citlivostí hostitele, velikostí infekční dávky a délkou kontaktu. K přenosu infekce genitálními typy HPV dochází především sexuálním stykem, případně nepřímo kontaminovanými předměty. Může dojít také k přenosu infekce z matky na dítě během porodu při průchodu porodními cestami. Přenesení viru přes placentární bariéru z matky na plod během těhotenství není vyloučeno.

Očkování proti HPV se doporučuje dívkám a chlapcům před možným prvním setkáním s virem, tedy ještě před zahájením sexuálního života, kdy je účinek očkování nejvyšší. Podle souhrnu údajů o přípravku (SPC) u vakcín dostupných v ČR lze očkovat proti HPV již od devíti let života. Kromě rekombinantní devítivalentní vakcíny, jejíž genotypy zahrnují následující HPV typy 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 a 58, jsou na českém trhu dostupné ještě dvou a čtyřvalentní vakcíny, obsahující HPV typy 16 a 18, respektive 6, 11, 16 a 18. Podle druhu použité vakcíny a podle věku očkováného se aplikace od 9 let do 13. až 14. roku provádí ve dvoudávkovém schématu, od 14. až 15. roku života ve třídávkovém schématu.

V České republice je očkování proti HPV bezplatně hrazeno dívkám a chlapcům od dovršení 13. do dovršení 14. roku života. Očkování mimo tento věk lze provést za úhradu. Očkování je hrazeno, i pokud je provedeno po uplynutí lhůty stanovené v zákonném ustanovení, pokud došlo k odložení aplikace jedné nebo více dávek očkovacích látek z důvodu zdravotního stavu.

Vakcína proti HPV je určena jen k profylaktickému použití, chrání pouze proti onemocnění, která jsou způsobena typy HPV obsaženými ve vakcíně, a nemá žádný účinek na aktivní infekci HPV nebo klinicky prokázané onemocnění.

Očkování proti invazivním meningokokovým infekcím

Původcem onemocnění je bakterie *Neisseria meningitidis*. Celosvětově 95 % onemocnění vyvolávají séro skupiny A, B, C, Y a W135. Meningokoky se vyskytují v nosohltanu asi u 10 % zdravé populace, tzv. bezpříznakové nosičství, vyšší je v nově vzniklých kolektivech mladistvých. Meningokoky mohou způsobovat neinvazivní infekce, nejčastěji

faryngitidy. Nejzávažnější jsou infekce invazivní s rozvojem meningitidy a septicémie, které mohou mít perakutní průběh a k úmrtí může dojít i přes zahájenou léčbu do 24–48 hodin. K úmrtí dochází asi u 10–20 % pacientů. Až u 20 % přeživších pacientů se vyskytují trvalé následky, jako jsou amputace končetin, hluchota nebo mentální retardace.

Od dovršení 14. do dovršení 15. roku věku je možné nechat děti bezplatně naočkovat dvěma dávkami vakcíny proti invazivním meningokokovým infekcím způsobených meningokokem séro skupiny B, je-li očkování zahájeno v daném termínu.

Dále je možné děti od dovršení 14. do dovršení 15. roku bezplatně naočkovat jednou dávkou tetraivalentní vakcíny proti invazivním infekcím způsobeným meningokoky séro skupiny A, C, W, Y. Očkování je plně hrazeno i pokud je provedeno po uplynutí lhůty stanovených v tomto zákonném ustanovení, pokud k odložení aplikace jedné nebo více dávek očkovacích látek došlo z důvodu zdravotního stavu dítěte.

Očkování proti onemocnění covid-19

Očkování proti novému koronaviru SARS-CoV-2, který způsobuje onemocnění covid-19, chrání před závažným průběhem onemocnění a bylo doporučeno i pro osoby mladší 18 let věku. Doporučení pro očkování se u jednotlivých vakcín neustále vyvíjejí a upravují podle aktuálně dostupných dat. Základní očkování se skládá ze dvou dávek, případně jedné dávky, podle druhu použité vakcíny. V České republice dostupné mRNA očkovací látky byly podmíněně schváleny podle druhu vakcíny pro děti ve věku 5–11 let v dávce 10 mcg a pro děti od 12 let a dospělé v dávce 30 mcg. Vektorové očkovací látky a proteinová očkovací látka jsou podmíněně schváleny pouze pro osoby od 18 let věku.

Dodatečné dávky se podávají osobám, u kterých je vysoká pravděpodobnost selhání primovakcinace, protože některé imunosuprimované osoby po základním schématu nevytvoří dostatečnou imunitní odpověď.

Posilující (booster) dávky se podávají z důvodu postupného vyvanutí imunity po vakcinaci a poklesu účinnosti očkování v čase. Podání posilující dávky se doporuču-

je pro všechny dospělé ve věku 18 a více let a je možné i u dětí od 12 let, které mají ukončené základní schéma, a to v těchto intervalech: nejdříve 5 měsíců po ukončení základního schématu mRNA vakcínami a nejdříve 3 měsíce po aplikaci dodatečné dávky mRNA vakcíny u středně těžce a těžce imunokompromitovaných osob, nejdříve 2–3 měsíce po ukončení základního schématu podle typu vektorové vakcíny. Podání posilující dávky po ukončení základního schématu proteinovou očkovací látkou zatím nebylo stanoveno. Posilující (booster) dávky jsou indikovány i u osob, které dostaly dodatečnou dávku vakcíny. Interval se v tomto případě počítá od data aplikace dodatečné dávky. Pokud je chybně aplikována posilující dávka dříve než v doporučeném intervalu, není nutné ji opakovat.

Chronická onemocnění a očkování proti vybraným infekcím

V případě, že u jedince v adolescentním věku je přítomno chronické onemocnění, je mu v rámci hrazených služeb umožněno očkování proti invazivním meningokokovým infekcím, pneumokokovým infekcím, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae* typ b a proti chřipce. Chronická onemocnění, u kterých je očkování hrazeno, definuje zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění; jedná se o osoby s porušenou nebo zaniklou funkcí sleziny (hyposplenismus nebo asplenie) nebo s indikovanou nebo provedenou splenektomií, jedince s provedenou autologní nebo alogenní transplantací kmenových hemopoetických buněk, jedince se závažnými primárními nebo sekundárními imunodeficity, které vyžadují dispenzarizaci na specializovaném pracovišti, nebo osoby po prodělané invazivní meningokokové nebo invazivní pneumokokové infekci.

Doporučená nehrazená očkování u adolescentů, tzv. očkování na žádost

Rodiče mohou jako samoplátci u svých dospívajících dětí pokračovat v očkování nebo nechat své dospívající děti očkovat proti dalším infekcím, které by v případě závažného průběhu onemocnění mohly významně negativně ovlivnit kvalitu života.

Očkování proti klíšťové encefalitidě

Klíšťová encefalitida (KE) se vyskytuje endemicky v zemích střední, severní a jižní Evropy a Česká republika se řadí dlouhodobě k oblastem s nejvyšším výskytem hlášených infekcí. Vlivem klimatických změn se ohniska výskytu KE posouvají do vyšších nadmořských výšek a oblast výskytu se rozšiřuje na nová území směrem na sever a západ Evropy. Klíšťová encefalitida se přenáší ze zdrojových zvířat převážně prisátím infikovaných klíšťat nebo konzumací nepasterizovaných mléčných výrobků a mléka. Proočkovanost české populace proti klíšťové encefalitidě není dostatečná a očkováním je chráněna pouze malá část populace. Vzhledem k možným dlouhodobým následkům po prodělané klíšťové encefalitidě, které významně ovlivňují následnou kvalitu života, by se očkování proti klíšťové encefalitidě mělo stát běžně doporučovanou a přijímanou prevencí. Očkovací látka proti KE se liší podle objemu účinné látky ve vakcíně pro osoby do 11 let včetně, respektive do 15 let věku (0,25 ml) a starší (0,5 ml). Základní standardní očkovací schéma je stejné pro všechny věkové skupiny a skládá se ze tří dávek vakcíny. První a druhá dávka mají být podány v 1 až 3měsíčním intervalu. Pokud je třeba dosáhnout imunitní odpovědi rychle, je možné použít zrychlené schéma a druhá dávka může být podána za dva týdny po první dávce. Po prvních dvou dávkách očkování proti klíšťové encefalitidě se očekává dostatečná ochrana pro nadcházející sezónu klíšťat. Třetí dávka má být podána za 5 až 12 měsíců po druhé vakcinaci. První přeočkování by se mělo provést 3 roky po aplikaci třetí dávky. Následná přeočkování mají být prováděna každých 5 let po předchozím přeočkování. Podle SPC vakcíny prodloužení intervalu mezi jakoukoli dávkou (základní vakcinační schéma a přeočkování) může způsobit nedostatečnou ochranu proti infekci u dříve očkovaných osob. Nicméně v případě přerušeného očkovacího schématu po alespoň dvou předchozích očkováních je jedna vyrovnávací dávka dostatečná pro pokračování v očkovacím schématu.

Při řešení nestandardních situací při očkování proti KE je velmi užitečný „Doporučený postup České vakcinologické společnosti pro prevenci a očkování proti klíšťové encefalitidě“

z r. 2016, dostupný na webových stránkách <https://www.infekce.cz/dopmekvak16.htm>.

Očkování proti chřipce

Chřipka se vyskytuje celosvětově a ročně ji onemocní přibližně 10% populace. Vzhledem k podobnosti projevů respiračních infekcí bývají chřipková a nechřipková onemocnění často zaměňována a chřipka je podceňována. Závažnost chřipky nespočívá jen ve vlastním onemocnění, ale také v jejích častých komplikacích, které dále zhoršují průběh onemocnění. Komplikace chřipky mohou být plicní a mimoplicní, primární způsobené chřipkovým virem a sekundární vyvolané druhotnou bakteriální infekcí.

Nejvhodnější dobou pro očkování proti chřipce je období před začátkem chřipkové sezóny. Českou republiku obvykle epidemie chřipky postihují v chladných měsících roku, nejčastěji mezi prosincem a březnem. Ideálním termínem pro očkování je proto říjen až prosinec. Cílem je zachovat optimální účinnost vakcíny proti chřipce po celou dobu trvání chřipkové epidemie. Očkovat lze i na začátku chřipkové epidemie, je však nutné vzít v úvahu, že ochrana nastoupí až za cca 14 dní.

Očkování je doporučeno jako prevence chřipky u dospělých, dětí ve věku od 6 měsíců a mladistvých. Vakcinace se zvláště doporučuje osobám s chronickým onemocněním, u nichž onemocnění chřipkou obvykle vede ke zhoršení jejich základního onemocnění, a osobám, u nichž existuje vysoké riziko výskytu komplikací po onemocnění chřipkou. Očkování proti chřipce pomáhá snižovat počty nemocných i zemřelých v souvislosti s každoroční chřipkovou epidemií. Účinnost protichřipkové vakcíny závisí na antigenní podobnosti kmene viru ve vakcíně s aktuálně cirkulujícími viry. Při změně v antigenitě nemusí předchozí očkování zabránit vzniku onemocnění, závažnost infekce však sníží a zmenší procento komplikací a úmrtí. Očkování vede ve všech věkových skupinách k výraznému snížení výskytu onemocnění chřipkou a ke snížení návštěv lékaře. Očkování proti chřipce poskytuje nejen ochranu před závažným onemocněním, ale důležité je, že očkování jedinci nepřenášejí chřipkový virus na vnímavé osoby ve svém okolí.

Očkování proti chřipce u adolescentů je indikováno zejména, pokud mají chronické onemocnění respiračního nebo kardiovaskulárního traktu, diabetes mellitus, onemocnění ledvin a jater, imunodeficit nebo nadváhu. Adolescentům lze také jednoznačně doporučit očkování proti chřipce, zejména jako prevenci nemoci, například u studentů ve školách, na kolejích a internátních zařízeních.

Dospělí a děti nad 6 let věku jsou chráněni cca za 14 dní od podání 1 dávky vakcíny. Děti od 6 měsíců do cca 6 let, pokud jsou očkovány proti chřipce poprvé, je nutno po 4 týdnech přeočkovat 2. dávkou vakcíny. Imunita po očkování přetrvává 6 měsíců až 1 rok. Vzhledem k poklesu hladin ochranných protilátek a průběžně probíhající změně cirkulujících kmenů viru chřipky je třeba každoroční přeočkování proti chřipce jednou dávkou vakcíny pro aktuální sezónu.

Očkování proti hepatitidě A

Původcem onemocnění je virus hepatitidy A. Zdrojem onemocnění jsou osoby s manifestní nebo bezpříznakovou formou. Virus se přenáší zejména fekálně-orální cestou (nemoc špinavých rukou), případně prostřednictvím kontaminované vody a potravin, výjimečně může dojít k sexuálnímu přenosu nebo k přenosu krví. U dětí infekce většinou probíhá bez příznaků, u dospělých jsou častější klinicky manifestní a závažnější průběhy.

Očkování je doporučeno pro jedince vystavené riziku nákazy hepatitidou A, například v rámci studia, povolání nebo sexuálního chování, a pro cestovatele do oblastí s endemickým výskytem hepatitidy A, kteří konzumují místní pokrmy a pijí nebalenou vodu, nebo kteří jsou v endemických oblastech v úzkém kontaktu s místním obyvatelstvem.

K základnímu očkování se podává jedna dávka vakcíny. K zabezpečení dlouhodobé ochrany až celoživotní imunity po základním očkování se doporučuje podat posilovací dávku kdykoli v době od 6 měsíců do 5 let, přednostně mezi 6. a 12. měsícem po první dávce.

V rámci epidemiologických opatření v ohnisku nákazy virovou hepatitidou A se očkují vnímavé osoby v riziku nákazy.

Očkování proti varicelle

Podobně jako u jiných „dětských“ nemocí, také u varicelly (planých neštovic) stoupá s přibývajícím věkem závažnost klinického průběhu. Varicella je celosvětově rozšířené vysoce nakažlivé infekční onemocnění, nejčastěji onemocní děti od 3 do 10 let věku. Obvykle se jedná o mírné onemocnění a většina jinak zdravých dětí se rychle uzdraví. Přibližně 10 % případů planých neštovic se vyskytuje u lidí starších 15 let. Plané neštovice mohou mít závažný průběh u dospělých, těhotných žen a pacientů s poruchou imunity. Vnímavost vůči infekci je všeobecná, ve většině případů po prodělaném onemocnění vzniká doživotní imunita, ale vzácně se mohou vyskytnout i opakovaná onemocnění.

Očkování je doporučeno pro vnímavé jedince, kteří v minulosti onemocnění neprodělali nebo nemají protilátky a dále pro osoby pracující v riziku přenosu nákazy. Očkování je také vysoce doporučováno studentům zdravotnických, pedagogických a podobných oborů, kde je značná pravděpodobnost, že se s varicelou v budoucnu potkají.

K očkování proti varicelle je možné použít samostatnou vakcínu proti planým neštovicím nebo kombinovanou vakcínu proti spalničkám, příušnicím, zarděnkám a planým neštovicím. U dětí od věku 9 měsíců, adolescentů a dospělých se podávají dvě dávky vakcíny obsahující živý atenuovaný varicellový virus, druhá dávka nejméně 6 týdnů po první dávce, přeočkování proti varicelle dosud není stanoveno.

V SPC varicellové vakcíny se konstatuje, že bylo popsáno velmi malé množství případů,

kdy došlo k přenosu vakcinálního Oka varicella viru z očkováných jedinců, u kterých se po očkování objevila vyrážka na séronegativní osoby. Nicméně přenos Oka varicella viru na séronegativní kontakty nelze vyloučit ani z očkové osoby, u které nedošlo k rozvoji vyrážky. Ve srovnání se zdravými očkovánými jedinci je u pacientů s leukemií vyšší pravděpodobnost vzniku papulovezikulární vyrážky. I v těchto případech byl průběh onemocnění u kontaktů mírný. Očkové osoby by se měly vyhnout kontaktu s vysoce rizikovými jedinci vnímavými k planým neštovicím po dobu až 6 týdnů po očkování. Mezi vysoce rizikové jedince patří imunokompromitovaní jedinci, těhotné ženy bez doložené anamnézy planých neštovic nebo laboratorního průkazu předchozí infekce, novorozenci matek bez doložené pozitivní anamnézy planých neštovic nebo laboratorního průkazu předchozí infekce.

V rámci postexpoziciční profylaxe je možné očkovat i jedince vnímavé k naze planými neštovicemi, u kterých ještě neuplynuly 3 dny od kontaktu s nemocným.

Očkování proti varicelle je kontraindikováno u osob se závažnou humorální nebo buněčnou (primární nebo získanou) imunodeficiencí a u těhotných. Očkové ženy ve fertilním věku je důležité upozornit, že je nutné vyhnout se otěhotnění v období jeden měsíc po očkování.

Očkování adolescentů při cestách do zahraničí

V případě cestování adolescentů do zahraničí, zejména pokud se jedná například

o studijní pobyty nebo pobyt v destinacích, kde hrozí rizikové expozice, je třeba konzultovat případná zdravotní rizika a potřebná očkování u odborníků v očkovacích centrech. Je nutné zkontrolovat úplnost a platnost očkování podle českého očkovacího kalendáře, zohlednit epidemiologickou situaci a požadavky na očkování v dané zemi a v dostatečném předstihu podat vakcíny, například proti vzteklině (celkem tři dávky), břišnímu tyfu (jedna dávka), žluté zimnici (jedna dávka) atd. Je užitečné, pokud je záznam o aplikaci očkování proveden do mezinárodního očkovacího průkazu, u žluté zimnice je to povinné.

Závěr

Očkování je významné preventivní opatření. Praktičtí lékaři by u adolescentů měli zkontrolovat, zda mají ukončená všechna základní očkování. Pokud kompletní pravidelné očkování nemají, je nutné i v tomto věku některá očkování zahájit nebo doplnit (catch-up vakcinace). Rodiče by měli být informováni, že mohou pro své děti využít plně hrazená doporučená očkování proti lidským papilomavirům, invazivním meningokokovým infekcím a proti covidu-19 a že mohou na žádost jako samoplátci u svých dospívajících dětí pokračovat v očkování nebo nechat své dospívající děti očkovat proti dalším infekcím, které by v případě závažného průběhu onemocnění mohly významně negativně ovlivnit kvalitu života. I pokud adolescenti cestují do zahraničí, vybraná očkování je chrání před onemocněním při případné rizikové expozici.

LITERATURA

1. Křížová P, et al. Invazivní meningokokové onemocnění v České republice v roce 2021. SZÚ Praha: Zprávy CEM 2022;31(4):145-151.
2. Orliková H, et al. Klíšťová encefalitida v České republice v roce 2020. SZÚ Praha: Zprávy CEM 2021;30(7-8):236-245.
3. Česká vakcinologická společnost ČLS JEP. Doporučení Čes-

4. Kynčl J. Očkování proti chřipce pro nadcházející sezónu 2021/2022. [cited 2022 Jul 01]. Available from: <http://www.szu.cz/tema/prevence/ockovani-proti-chripce-pro-nadcha->
5. Beneš J, et al. Infekční lékařství. Praha: Galén; 2009.
6. SZÚ. Očkování proti sezónní chřipce – Otázky a odpovědi. [cited 2022 Jul 01]. Available from: <http://www.szu.cz/tema/prevence/ockovani-proti-sezonni-chripce-otazky-a-odpovedi>.

zející-sezonu-2021-2022-the.