

# Dobrovolné očkování v adolescentním věku

**doc. MUDr. Rastislav Maďar, Ph.D., MBA, FRCPS**

Centrum očkování a cestovní medicíny Avenir, Ostrava-Hrabůvka

Koalice pro podporu očkování

Adolescentní věk je obdobím, kdy je možné navázat na mandatorní, pravidelné nepovinné i doporučené očkování aplikované v dřívějším dětském věku. Pokud k očkování dobrovolnými vakcínami v dřívějším věku nedošlo, je toto období života vhodným k zahájení primovakcinace hned proti několika nemocem. Kategorie označovaná podle vyhlášky o očkování proti infekčním nemocem jako „očkování na žádost“ vyžaduje souhlas rodičů s přímou platbou za aplikovanou vakcínu, s možností následné parciální kompenzace z preventivního balíčku zdravotní pojišťovny. Adolescentní věk by z hlediska primární prevence nemocí formou vakcinace neměl být přehlížen ani podceňovanou věkovou kategorií. Ordinance primární péče by se neměly zaměřovat výlučně na ty vakcíny, které jsou v dětském věku poskytovány zdarma. I ty ostatní patří k významným prostředkům pro snížení morbidit i mortality dětské populace a mnoho rodičů má přes nutnost úhrady o tuto formy ochrany zájem. K tomu je však nutné podání srozumitelné informace a osobní doporučení praktickým lékařem.

**Klíčová slova:** očkování, adolescenti, revakcinace, primovakcinace, rizikové skupiny.

## Recommended vaccination in adolescent age

Adolescent age is a period when it is possible to continue mandatory, voluntary regular as well as recommended vaccination started in earlier childhood. In case recommended childhood vaccination has not yet been administered, it can be initiated in a form of a primary vaccination against several diseases. The category stated by legislation as the „vaccination on request“ demands parental agreement with direct payment, with possible partial reimbursement from a health insurance company. Adolescent age should not be overlooked nor underestimated with respect to primary prevention of diseases by means of vaccination. Pediatric primary care physicians should not focus only on those vaccines that are provided free of charge. Other vaccines may also play an important part in the reduction of morbidity and mortality of child population and many parents are interested in this form of protection for their children. It requires understandable information provided by pediatric GP and his/her personal unequivocal recommendation.

**Key words:** vaccination, adolescents, re-vaccination, primary vaccination, risk groups.

## Očkování nejmenších dětí – základní východisko pro dodatečnou ochranu v adolescentním věku

Očkovací kalendář v ČR začíná obvykle v kojeneckém věku mandatorním očkováním hexavakcínou (DTaP-HBV-IPV-Hib), které doplňuje nepovinné ale rovněž bezplatně poskytované pravidelné očkování proti pneumokokovým infekcím (s úhradou podle druhu zvolené vakcíny).

Z infekčních nemocí endemických v ČR přichází v tomto období v úvahu i vakcinace

proti rotavirovým a meningokokovým infekcím séro skupiny B nebo samostatnou vakcínou proti séro skupině C, za jistých okolností už v prvním roce života i proti varicelle a chřipce – ve všech těchto případech již s plnou úhradou rodičů – samoplátců. Je však možné využít parciální kompenzaci ceny vakcíny z preventivního balíčku své zdravotní pojišťovny.

K uvedenému se v druhém roce života přidává mandatorní očkování vakcínou MMR, případně za doplatek MMR-V (morbili, parotitida, rubeola, varicella). Od 12 měsíců věku je

možné očkovat nepovinnými a rodiči hrazenými vakcínami: kvadrivalentní meningokokovou zahrnující antigeny séro skupin A,C,Y,W-135, dále proti virové hepatitidě A i klíšťové encefalitidě.

Pro nástup do kolektivního zařízení se vyžadují alespoň dvě dávky hexavakcíny (s následnou booster dávkou ve schématu 2 + 1 nebo ideálně 3 + 1) a jedna dávka vakcíny MMR (s doporučenou druhou dávkou v pozdějším období).

V předškolním a školním věku se provádí přeočkování proti záškrtu, tetanu a černému kašli, později společně s poliomyelitidou.



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: doc. MUDr. Rastislav Maďar, Ph.D., MBA, FRCPS, rastislav.madar@avenir.cz, Centrum očkování a cestovní medicíny Avenir, Poliklinika Hrabůvka, Dr. Martinka 7, 700 30 Ostrava

Cit. zkr: Pediatr. praxi. 2016; 17(2): 80–82  
Článek přijat redakcí: 22. 2. 2016  
Článek přijat k publikaci: 29. 3. 2016

Míra využití mandatorních vakcín v raném dětském věku, stejně jako možnosti bezplatného očkování proti pneumokokům a vakcinace za úhradu rodiči proti dalším uvedeným nemocem vytváří základ i pro pozdější dětský a adolescentní věk.

Výjimku představuje protekce proti rotavirům, která je klíčová v předškolním věku, později závažnost těchto infekcí klesá. U obou v ČR registrovaných rotavirových vakcín je nutné aplikovat 2 resp. 3 dávky (podle druhu zvolené vakcíny) v prvním půlroce života. Pozdější očkování se nedoporučuje kvůli zvýšenému riziku post-vakcinační komplikace ve formě intestinální intususcepce.

Mezi dovršeným 13. a 14. rokem života mají rodiče na základě zákona o veřejném zdravotním pojištění možnost využít pro své dcery bezplatné nepovinné očkování proti HPV infekcím. Nejnovější možností vyšší protekce proti HPV (zatím mimo úhradu zdravotní pojišťovnou dle platné legislativy) je moderní nonavalentní vakcína. Tuto očkovací látku označovanou jako HPV-9 je možné aplikovat i adolescentům již v minulosti kompletně očkovaným vakcínami HPV-2 nebo HPV-4 kvůli rozšíření spektra protekce (v režimu samo-úhrady žadatele).

## Očkování v adolescentním věku

V adolescentním věku je možné v režimu dobrovolné vakcinace začít nebo pokračovat v dříve zahájeném očkování proti těmto nemocem:

### Meningokokové infekce

Vzhledem k dominanci séroskupiny B na území ČR v posledních letech je pro domácí populaci prioritou ochrana vakcínou MenB (1). Od věku 11 let se aplikuje ve dvou dávkách s min. odstupem 1 měsíce. Maximální odstup stanovený nebyl, stejně jako zatím ani přesná délka protekce. Současně (avšak do jiného ramena) nebo následně s odstupem alespoň 2 týdnů je vhodné aplikovat i kvadrivalentní konjugovanou vakcínu proti meningokokům séroskupin A,C,Y,W-135. Druhou nejčastější séroskupinou v ČR je C, v mnohem menší míře se vyskytují i W-135 a Y. V souvislosti s migrací do evropských zemí obyvatel Blízkého Východu a subsaharské Afriky, kde dominuje W-135 a častěji se vyskytuje séroskupina A, lze očekávat propočetní změnu cirkulujících séroskupin meningokoků na našem

území v příštích letech. Metaanalýza z 89 studií v 28 zemích ukázala, že nejvyšší prevalence nosičství meningokoků je právě mezi adolescenty a mladými dospělými (2). Jak prokázaly zkušenosti z Velké Británie, plošné očkování populace nezletilých konjugovanými vakcínami (MenC) ovlivňuje slizniční nosičství a přispívá k poklesu incidence této nemoci i v neočkovaných věkových kategoriích (3).

Očkování proti meningokokovým infekcím je součástí proti-epidemických opatření v ohnisku nákazy.

### Virová hepatitida A

Vakcíny proti virové hepatitidě A (VHA) nepatří do pravidelného očkování a spadají do kategorie očkování na žádost. Z praktické zkušenosti center očkování a cestovní medicíny vyplývá, že nemalá část rodičů má mylný názor o ochraně svých potomků proti této nemoci v rámci mandatorní vakcinace. Praktický lékař pro děti a dorost by se proto měl ujistit, že u rodičů nedošlo k záměně vnímání protekce proti typu A a B virové hepatitidy. První dávka vakcíny proti VHA poskytuje imunitu na 18 měsíců až 5 let (podle druhu použité vakcíny), aplikace druhé dávky před uplynutím tohoto intervalu (ideálně však s odstupem 6–12 měsíců) zajistí dlouhodobou až doživotní imunitu. Kontakt s virem hepatitidy A u očkované osoby působí jako přirozený booster zvyšující hladinu protektivních protilátek. Z uvedených důvodů se očkování mladých osob vyznačuje vysokým cost-benefitem. Virová hepatitida A je endemická nejen v méně vyspělých zemích, sporadické i epidemické případy hrozí i v rozvinutých oblastech, včetně evropského regionu. V ČR došlo meziročně v letech 2014–2015 k nárůstu VHA o 7 % na více než 700 případů (4). Průkaz postvakcinačních protilátek antiHAV IgG umožňuje v případě kontaktu s nakaženou osobou vyhnout se zvýšenému zdravotnímu doзору a tzv. karanténním opatřením. Infikovaná osoba vylučuje virus hepatitidy A již v druhé polovině inkubační doby tj. několik týdnů před prvními příznaky, virus je navíc značně odolný vůči vnějším vlivům, při pokojové teplotě vydrží na površích a předmětech až několik týdnů.

Očkování proti virové hepatitidě A je opatřením realizovaným v ohnisku nákazy touto infekcí.

### Klíšťová encefalitida

Česká republika hlásí tradičně nejvyšší výskyt klíšťové encefalidity ze všech zemí EU. Endemicky se u nás tato arbovirová infekce vyskytuje již ve všech krajích a rizikové oblasti se nachází i ve všech sousedních zemích. Na západě zasahují až po Francii, na jihu k severnímu Řecku a Albánii a na severu do všech skandinávských zemí. Vysoká incidence je ve Slovinsku a v zemích Pobaltí. Alimentární přenos tepelně neupravenými mléčnými výrobky, včetně letálních případů, je relativně častý zejména na Slovensku. Nižší objem očkovací látky (0,25 ml) se aplikuje do 16 resp. 12 let věku podle zvolené vakcíny, nad touto hranicí se používá 0,5 ml forma. U imunokompetentních osob je možné akceptovat (nikoliv však doporučovat!) jeden výrazně delší přesah intervalu doporučeného v SPC: mezi první a druhou dávkou až 1 rok, mezi druhou a třetí dávkou až 3 roky a po třetí nebo kterékoliv další dávce až 10 let (5). V případě opakovaného přesahu nebo ještě výraznějšího nedodržení intervalu uvedeného v SPC je vhodné aplikovat jednu dávku vakcíny s následným ověřením hladiny protilátek virus-neutralizačním testem za 4 týdny. I když do 18 let věku se v porovnání s dospělostí vyskytuje v rámci postižení CNS častěji prognosticky méně závažná virová meningitida, neměla by být preventivní vakcinace u exponovaných dětí zbytečně odkládána. Části nezletilých zůstávají trvalé post-infekční potíže různé závažnosti, změny na EEG a psychologicko-neurologické následky, zejména poruchy paměti a koncentrace, vzácněji dokonce i epilepsie (6). Fowler a kol. (7) pozorovali u 67 % dětí po klíšťové encefalitidě perzistenci 3 reziduálních post-infekčních symptomů, zejména výrazný pokles pracovní paměti. Krbová a kol. (8) zjistili výskyt kognitivní dysfunkce u 11 % dětí 6–12 měsíců po prodělané infekci. Kaiser a kol. (9) zaregistrovali v adolescentním věku i závažnější případy virové encefalidity (33–35 % případů) a dokonce vzácněji i myelitidu s velmi nepříznivou prognózou (1–4 % případů).

Standardní konvenční očkovací schéma je prioritní zrychlenému, které by se mělo aplikovat jen při nedostatku času v rizikovém období vyšší aktivity klíšťat. S vysokou mírou protekce lze počítat cca 14 dní po druhé dávce obou u nás dostupných vakcín. V případě nedávného přisátí klíštěte není nutné odkládat aplikaci třetí

nebo kterékoliv další dávky vakcíny. U první a druhé dávky je vhodné (nikoliv však nezbytné) dodržet odstup 28 dní od přísátí klíštěte (5), jejich podání v případné inkubační době však nezhoršuje průběh nemoci (na rozdíl od některých jiných flavivirových infekcí) a naopak pomůže rychlému nástupu postvakcinační imunity. Vzhledem k násobně vyššímu počtu malých nymf v ohnisku nákazy než dospělých samiček je pravděpodobné, že mnoho očkováných v běžné praxi nemá povědomí o recentním přísátí klíštěte, není však známý negativní dopad této skutečnosti na prognózu nemoci nebo na výskyt nežádoucích reakcí po vakcinaci.

Očkování vnímavé osoby proti klíšťové encefalitidě neposkytuje post-expoziční protekci.

### Chřipka a pneumokokové infekce

Očkování proti chřipce lze v adolescentním věku doporučit bez ohledu na výskyt rizikových faktorů v anamnéze. Klinicky závažné formy infekce se vyskytují nejen u starších a chronicky nemocných osob. V chřipkové sezóně 2015/2016 byly v Evropě hlášené případy komplikovaných chřipkových infekcí včetně letálních případů chřipky AH1N1 i u nerizikové populace mladších osob. Vedle přímé protekce je výhodou, že očkování se nepodílejí na přenosu viru na vnímavé osoby ve svém okolí. Vakcinace proti chřipce je jednoznačně indikovaná adolescentům s chronickou kardiovaskulární a respirační nemocí, onemocněním ledvin, s diabetes mellitus a imu-

nodeficitem, vhodná je i pro osoby s nadváhou. Identické rizikové skupiny je možné očkovat i proti pneumokokovým infekcím, pokud nebylo dítě řádně očkováno v dřívějším věku.

Všechny vakcíny proti meningokokovým infekcím, virové hepatitidě A, klíšťové encefalitidě, chřipce a pneumokokovým nákazám jsou neživé a aplikují se adolescentům intramuskulárně prioritně do svalu ramena.

### Očkování proti varicelle

Pokud je adolescent vnímavý k planým neštovicím, což je možné verifikovat sérologicky, doporučuje se vakcinace proti varicelle. S věkem závažnost klinického průběhu této infekce stoupá. Nakažená osoba vylučuje virus vzdušnou cestou již 2–3 dny před prvními příznaky. Vzhledem k jeho vysoké infekčnosti dochází k nákaze drtivě většiny vnímavých kontaktů. Očkování monovakcinou proti varicelle je možné od 9 měsíců věku bez horní věkové hranice a to dvěmi dávkami v odstupu min 6. týdnů. Předpokládá se, že prevence nákazy virem VZV aplikací živého atenuvaného vakcinačního viru snižuje pravděpodobnost vzniku herpes zoster později v životě. V USA je vakcína proti planým neštovicím poskytována dětské populaci plošně zdarma, což vedlo k dramatickému poklesu nemocnosti a úspoře značných finančních nákladů na léčbu této nemoci.

Část osob s uváděnou negativní anamnézou má pozitivní IgG protilátky po prodělané infekci,

kteřá zřejmě proběhla v mírné formě nerozpoznané rodiči. Případné očkování séropozitivních osob s mylně uváděnou negativní anamnézou však nepředstavuje rizikový faktor. Délka ochranného efektu vakcinace není přesně známá, i zde působí kontakt očkované osoby s virem jako přirozený booster prodlužující protekci. Očkovací látka proti varicelle je živá a aplikuje se subkutánně, u adolescentů nejčastěji do oblasti m. deltoideus.

Vakcínu lze aplikovat i post-expozičně do 72 hodin po kontaktu s virem za účelem prevence nebo zmírnění průběhu nemoci.

### Závěr

Pokud adolescent v minulosti neabsolvoval kompletní pravidelné očkování v doporučeném věkovém rozpětí, přichází v tomto věku v úvahu doočkování nebo zahájení vakcinace proti nemocem jako např. virová hepatitida B, dTap, přenosná dětská obrna nebo MMR, vždy po zvážení konkrétní specifické situace individuálně. Jejich catch-up schémata přesahují rámec tohoto textu.

Z vakcín aplikovatelných v adolescentním věku před cestou do zahraničí je možné při hrozbě rizikové expozice podat neživé vakcíny proti vzteklině (tři základní dávky), japonské encefalitidě (dvě dávky), břišnímu tyfu (jedna dávka), orální vakcínu proti choleře a enterotoxigenní *E. coli* (dvě dávky ve formě nápoje) i živou vakcínu proti žluté zimnici (jedna dávka).

### LITERATURA

1. Křížová P, a kol. Invazivní meningokokové onemocnění v České republice v roce 2014. Zprávy CEMI, SZU Praha 2015; 24(3).
2. Christenson H, et al. Neisseria meningitidis carriage rates by age group. Lancet Infect Dis. 2010; 10(12): 853–861.
3. Trotter CL, et al. Effectiveness of meningococcal conjugate vaccine 4 years after introduction. Lancet. 2004; 364(9431): 365–367.
4. Státní zdravotní ústav Praha, Infekce v ČR EPIDAT, dostupné z: [www.szu.cz/publikace/data/kumulativni-nemocnost-vybranych-hlasenych-infekci-v-ceske](http://www.szu.cz/publikace/data/kumulativni-nemocnost-vybranych-hlasenych-infekci-v-ceske).
5. Česká vakcinologická společnost ČLS JEP. Doporučený postup ČVS pro prevenci a očkování proti klíšťové encefalitidě [8.2.2016].
6. Mukhin, et al. Epilepsia partialis continua in tick-borne Russian spring-summer encephalitis. Acta Neurol Scand 2012; 125(5): 345–352.
7. Fowler, et al. TBE carries a high risk of incomplete recovery in children. J Pediatr 2013; 163(2): 555–560.
8. Krbková L, Štroblová H, Bednářová J. Clinical course and sequelae for tick-borne encephalitis among children in South Moravia (Czech Republic). Eur J Pediatr. 2015; 174(4): 449–458.
9. Kaiser R. Tick-borne encephalitis. Infect Dis Clin North Am 2008; 22: 561–575.