

Očkování u dospělých – obecné principy

MUDr. Jana Krausová¹, MUDr. Pavel Kosina, Ph.D.¹, MUDr. Jan Smetana, Ph.D.²

¹Klinika infekčních nemocí, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice, Hradec Králové

²Katedra epidemiologie, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Hradec Králové

Očkování neboli aktivní imunizace, představuje nejúčinnější prostředek, kterým je možné výrazně snížit výskyt některých infekčních onemocnění. Důsledná realizace imunizačních programů u nás a v řadě dalších států světa prokázala, že systematickým očkováním jsou nákazy úspěšně kontrolovány. Kromě vyhláškou definovaného pravidelného, zvláštního a mimořádného očkování nabývá stále více na významu nadstandardní očkování dospělých osob a osob s chronickým onemocněním a/nebo imunodeficitem. Pro dospělé jsou rovněž k dispozici vakcíny k povinné či (naléhavě) doporučené imunizaci před cestou do zahraničí.

Hlavní roli při rozhodování hrají věk, přidružená chronická onemocnění, životní styl, pracovní podmínky a těhotenství. Dostatek informací poskytnutých praktickými lékaři je nezbytným předpokladem ke zlepšení neuspokojivé proočkovanosti dospělé populace proti některým infekčním chorobám.

Klíčová slova: vakcinace dospělých, doporučené očkování, intervaly revakcinace, chronická onemocnění.

Vaccination in adults – general principles

Vaccination, or active immunization is the most effective means by which it is possible to significantly reduce the incidence of certain infectious diseases. Consistent implementation of immunization programs in the Czech Republic and many other countries around the world has shown that infections are successfully controlled by systematic vaccination. Besides decree defined regular, special and emergency vaccination, extra vaccinations of adults and people with chronic diseases and/or immunodeficiency is becoming increasingly important. For adults there are also available vaccines to mandatory or (strongly) recommended immunization before traveling abroad.

Age, comorbid chronic diseases, lifestyle, working conditions and pregnancy play the important role in deciding. Plenty of information provided by the general practitioners are essential to improve the unsatisfactory immunization of adults against certain infectious diseases.

Key words: adult vaccination, recommended vaccinations, booster intervals, chronic disease.

Med. praxi 2013; 10(4): 142–145

Úvod

Lidská populace je negativně ovlivňována působením několika set druhů infekčních agens. Aktivní imunizace představuje do určité míry alternativu přirozené infekci patogenním mikroorganizmem. Po očkování, které je spojeno s minimálními riziky poškození zdraví vakcinovaného člověka, je stimulován imunitní systém tak, že se vyvíjí většinou dlouhodobá schopnost reagovat na příští setkání s daným infekčním agens imunitní odpovědí. Tuto schopnost zajišťují především mechanismy specifické imunity. Z historického pohledu se jedná o relativně nový způsob, jehož principy byly poprvé využity v praxi v 90. letech 18. století. Dr. Jenner tehdy poprvé provedl **aktivní imunizaci proti původci pravých neštovic**. Aktivní imunizace proti variolě se již zhruba v polovině 19. století stala v rozvinutých zemích naprosto běžnou a vedla dokonce k zákonným úpravám v právních systémech některých zemí. Trvalo více než 100 let, než se podařilo vyvinout účinné vakcíny i proti dalším původcům závažných infekčních onemocnění člověka. Mezi významné badatele patřil L. Pasteur, který významným způsobem přispěl k vývoji vakcíny proti vzteklině. K masivní apli-

kaci postupů aktivní imunizace v celosvětovém měřítku dochází až v druhé polovině 20. století a po přelomu tisíciletí se do hledáček badatelů dostávají kromě tzv. klasických vakcín i vakcíny proti nádorovým onemocněním, Parkinsonově chorobě apod.

Očkování dospělých osob

Ještě koncem 20. století se téměř veškeré úsilí věnovalo očkování v dětském věku, neboť u této věkové kategorie byla historicky vždy zaznamenána největší nemocnost a smrtnost. V současné době roste exponenciálně počet starších dospělých, klesá počet nově narozených dětí a ubývá dětí umírajících na infekční onemocnění. Jelikož přibližně 25 % populace EU je starší 60 let, paradoxně **počty úmrtí na vakcínami ovlivnitelné nákazy převyšují úmrtí** v dětské populaci. Spolupodílejícím se faktorem na těchto číslech je také skutečnost, že některé choroby mají v dospělém a starším věku závažnější průběh a častější výskyt komplikací. Příkladem mohou být klíšťová encefalitida, plané neštovice, virová hepatitida A. Některá očkování brání nejen před konkrétní chorobou, ale **chrání také před rozvojem přidružených komplikací** způsoben-

ných jiným typem mikroba. Tento jev je známý např. ve vztahu očkování proti chřipce a výskytu sekundárních bakteriálních zánětů plic. Při dostatečně vysoké proočkovanosti v dětské i dospělé populaci je zřetelný prospěch i pro osoby, které z nejrůznějších důvodů nemohou být očkovány, nebo je u nich očkování neúčinné (1).

Legislativně je problematika očkování dospělých **definována vyhláškou** „O očkování proti infekčním nemocem“ č. 537/2006 Sb. s následnými doplňky (naposledy vyhláška 369/2011 Sb.), kde jsou vyjmenovány jednotlivé typy očkování – pravidelné, zvláštní a mimořádné. Příkladem pravidelného očkování je vakcinace proti tetanu, zvláštního očkování proti virové hepatitidě B, mimořádného proti virové hepatitidě A. Očkování, která nejsou definována žádným právním předpisem, jsou ve většině případů hrazena očkovanou osobou.

Pravidelné očkování proti tetanu

U osob narozených v r. 1999 a mladších, které byly ve věku 10–11 let očkovány kombinovanou vakcínou proti diftérii, tetanu, pertusi a poliomyelitidě (Adacel Polio, Boostrix Polio) se provede první přeočkování od dovršení

dvaceti pěti let do dovršení dvaceti šesti let věku. U starších ročníků se první přeočkování v dospělosti provede 10–15 let od posledního dětského očkování, které u nich proběhlo ve 14 letech. U osob do 60 let věku se doporučuje přeočkovávat vždy jedenkrát za 15 let, osoby starší 60 let každých 10 let. V současné době se v České republice diskutuje možnost prodloužit interval revakcinace až na 20 let. Vakcinace je bezplatná. Očkování proti tetanu při úrazech nebo před operačními výkony (zvláště operace na konečníku a tlustém střevě) **se započítává do intervalů** dalších pravidelných očkování v dospělosti. Podání vakcíny vychází z doby od poslední vakcinace, věku pacienta a stavu jeho imunity (2).

Očkování proti tetanu při poranění

U řádně očkováných osob starších 15 let, které byly očkovány před více než 5 lety se aplikuje jedna dávka vakcíny. U neočkováných osob se podá jedna dávka vakcíny a jedna dávka (250 m.j.) hyperimunního lidského antitetanického imunoglobulinu a dále se dokončí očkování druhou dávkou vakcíny za 6 týdnů a třetí dávkou za 6 měsíců po druhé dávce. U osob starších 60 let s dokladem o očkování v posledních 10 letech se po úrazu podá jedna dávka vakcíny. **Nemá-li pacient starší 60 let doklad o očkování, aplikuje se jedna dávka vakcíny a jedna dávka (250 m.j.) hyperimunního lidského antitetanického imunoglobulinu** a dále se pokračuje v očkování podáním druhé a třetí dávky ve výše uvedených intervalech. Vzhledem k tomu, že jsou vakcíny proti tetanu silně imunogenní, může dojít po podání 2. a 3. dávky k výrazným nežádoucím účinkům (bolesti v oblasti vpichu, zvýšená teplota, bolesti hlavy, celková únava aj.) na podkladě tvorby imunokomplexů. Proto se jako možná alternativa doporučuje u osob, u kterých není znám stav očkování, vyšetřit po první dávce hladinu antitetanických protilátek.

Pravidelné očkování dospělých proti virové hepatitidě typu B

Očkování se provádí aplikací tří dávek očkovací látky u fyzických osob při rizikové expozici biologickému materiálu, dále u osob, které mají být zařazeny do pravidelných dialyzačních programů, nebo osob nově přijatých do domovů pro osoby se zdravotním postižením nebo do domovů se zvláštním režimem. Očkování **se neprovádí, pokud byla dospělá osoba očkována** v dětství, resp. někdy v minulosti nebo pokud hladina anti-HBs protilátek je vyšší než 10 IU/l. Vakcinace je bezplatná.

Zvláštní očkování proti virové hepatitidě B

Očkování se provádí třemi dávkami u fyzických osob pracujících na pracovištích s vyšším rizikem vzniku infekčního onemocnění **uvedených ve vyhlášce o očkování**. Týká se mj. studentů lékařských fakult, zdravotnických škol, studentů středních a vyšších odborných sociálních škol a dále u osob zařazených do rekvalifikačních kurzů pro práci v zařízeních sociálních služeb a ve zdravotnických zařízeních. Očkování se neprovádí u osob s prokazatelně prodělanou virovou hepatitidou B a osob s titrem protilátek proti HBsAg přesahujícím 10 IU/l. Vakcinace je bezplatná.

Zvláštní očkování proti virové hepatitidě A a virové hepatitidě B

Očkování se provádí třemi dávkami u zaměstnanců a příslušníků základních složek **integrovaného záchranného systému**. Vakcinace je bezplatná.

Očkování proti pneumokokovému nákazám

Bezplatné očkování proti pneumokokovému nákazám polysacharidovou očkovací látkou se provádí u osob umístěných v léčebnách pro dlouhodobě nemocné a v domovech pro seniory. Dále se očkování proti pneumokokovému nákazám provede u fyzických osob umístěných v domovech pro osoby se zdravotním postižením nebo v domovech se zvláštním režimem, pokud tyto fyzické osoby trpí chronickým nespecifickým onemocněním dýchacích cest, chronickým onemocněním srdce, cév nebo ledvin či diabetem léčeným inzulínem. **Ve výše uvedených indikacích se jedná o pravidelné očkování.**

Existuje ale **široká škála doporučení pro očkování proti pneumokokům**, která nejsou hrazena státem. Zahrnuje mj. vakcinaci všech osob ve věku nad 65 let, dále osoby s vrozenou nebo získanou poruchou imunity – hypogamaglobulinemií, asplenií nebo dysfunkcí sleziny, onemocněním krveotvorných orgánů, HIV infekcí, nádorovým onemocněním před chemo- nebo radioterapií, transplantacemi buněk nebo orgánů, imunosupresivní terapií, chronickým onemocněním srdce, cév, plic, chronickou hepatopatií, diabetem nebo jiným metabolickým onemocněním, neurologickou poruchou, renální insuficiencí (3, 4). Dále se toto očkování stále častěji doporučuje i cestovatelům ve vyšším věku nebo s výše jmenovanými chronickými chorobami.

K dispozici je kromě polysacharidové 23valentní vakcíny i **vakcína 13valentní konjugovaná**, která je určena pro dospělé osoby nad 50 let věku (a děti od 6 týdnů do 17 let). Očkování se u obou typů vakcín provádí podle nejednotných národních doporučení v odlišných schématech. Obecně bylo akceptováno, že opakované přeočkování vakcínou PPSV23 se nedoporučuje. Aktuální doporučení České vakcinologické společnosti lze nalézt na adrese www.vakcinace.eu. V některých situacích přispívá zdravotní pojišťovna, jinak je vakcinace za úhradu.

Očkování proti chřipce

Chřipka je onemocnění s výraznými medicínskými i ekonomickými dopady na jednotlivce i společnost, přitom patří mezi vakcínami preventabilní onemocnění. Přestože efektivita vakcín proti chřipce je v porovnání s ostatními očkovacími látkami nižší, přínos je při každoročním vysokém počtu případů neoddiskutovatelný. Je všeobecně známou skutečností, že proočkovanost v ČR patří k nejnižším v civilizovaném světě.

Stát poskytuje úhradu očkovací látky proti chřipce u pojištěnců nad 65 let věku, osob po splenektomii nebo transplantaci krveotvorných buněk, osob trpících závažným onemocněním srdce a cév, dýchacích cest, nebo onemocněním ledvin či diabetem. Dále u osob umístěných ve zdravotnických zařízeních dlouhodobé lůžkové péče, v domovech pro seniory, anebo pro osoby se zdravotním postižením nebo v domovech se zvláštním režimem

Vakcinace proti chřipce je obecně doporučována za úhradu i ostatním dospělým (včetně cestovatelů do tropů, kde se nákaza vyskytuje celoročně) jako nejúčinnější nástroj prevence proti chřipce, a proto většina zdravotních pojišťoven na očkování různou měrou přispívá. Existují **různé aplikační formy vakcín** – intramuskulární, intradermální a intranasální. Přeočkování jednou dávkou je každoroční, protože vakcíny se vyrábějí na podkladě epidemiologických údajů WHO.

Očkování proti pertusi

Nárůst počtu onemocnění a změna epidemiologie jsou zřetelné celosvětově. Cirkulace *Bordetella pertussis* je frekventní i v dospělé a nikoliv pouze v dětské populaci (5). Dospělí jsou zdrojem onemocnění pro nejmladší, dosud neočkované děti se všemi nepříznivými důsledky. V současnosti je v rámci „Globální pertusové iniciativy“ doporučeno **minimálně jednou v dospělosti podat posilující dávky**

vakcíny proti pertusi, nejlépe jako součást kombinované vakcíny proti diftérii, tetanu a pertusi (dTap). V rámci tzv. rodinné strategie je snaha nabídnout vakcinaci zejména matkám bezprostředně po porodu a členům rodiny v kontaktu s novorozenci. Očkování v dospělosti je možné provést prakticky kdykoli od předchozí vakcinace proti tetanu, výjimku tvoří anamnestické hyperreakce, kde dodržujeme odstup 10 let (6). Prakticky se tedy jedná o záměnu očkování proti tetanu za dTap vakcínu. Ani anamnéza prodělané pertuse není kontraindikací. Vakcinace proti pertusi není hrazena státem.

Očkování proti meningokokovým infekcím

Očkování proti meningokokům v dospělosti se doporučuje zejména mladým dospělým, asplenikům, osobám s imunodeficiencí a cestovatelům. Očkování je v řadě evropských zemí včetně ČR doporučeno rovněž osobám v profesionálním riziku meningokokových nákaz včetně pracovníků mikrobiologických laboratoří. V Evropě je již **schválena k použití meningokoková vakcína (Bexsero) se širokým spektrem účinku na meningokoky séro skupiny B**, nejčastější původce invazivních meningokokových onemocnění na našem území. Vakcína je určena pro děti (od 2 měsíců věku) i dospělé osoby. K primární imunizaci dospělých osob jsou nutné dvě dávky s odstupem minimálně 1 měsíce. Nutnost podání dalších booster dávek nebyla dosud stanovena.

V současné době jsou hojně užívány **konjugované tetravalentní vakcíny** (Menveo, Nimenrix), které chrání proti čtyřem séro skupinám (A, C, Y, W135) *Neisseria meningitidis* vyskytující se v různé míře v dospělé populaci. Cílovou skupinou jsou mladí dospělí do 25 let věku, dále cestovatelé do zemí s epidemickým výskytem onemocnění vyvolaným výše uvedenými séro skupinami, pracovníci v mikrobiologických laboratořích a pacienti s určitým druhem poruchy imunity (asplenie, deficit komplementu). Vakcínu lze ale podat i dětem s věkovým omezením dle typu vakcíny. Doba přeočkování nebyla dosud stanovena, předpokládá se minimálně 5 let u osob v trvajícím riziku (7). Druhou možností je využít **dvouvalentní polysacharidovou vakcínu**, která u osob starších dvou let poskytuje ochranu na 3 roky. Obě vakcíny se podávají v jednodávkovém schématu. Monovalentní konjugované vakcíny proti séro skupině C (Menjugate, NeisVac-C) se u dospělých již používají minimálně.

Očkování proti planým neštovicím

U dospělé populace jsou zaznamenávány **závažnější průběhy planých neštovic ve vyšší frekvenci než v dětském věku** a vyšší výskyt přidružených komplikací. Proto platí obecné doporučení o přeočkování proti varicelle u dospělých osob, které si nejsou vědomy prodělaného onemocnění. Využívá se dvoudávkové schéma živé atenuované vakcíny ve 4–8týdenním intervalu. Povaha vakcíny znemožňuje její podání u imunosuprimovaných osob a v graviditě, proto především vnímavé mladé ženy by měly být před plánovanou graviditou vakcinovány (8).

Vakcína má využití i v tzv. **postexpoziční profylaxi varicely**, kdy podání dávky do 72, max. 96 hodin po kontaktu sníží riziko vzniku onemocnění. Očkování je také obvykle vyžadováno u studentů před plánovaným pobytem USA, kteří tuto chorobu neprodělali. Po podání dvou dávek je předpoklad dlouhodobé protekce, ale přesná doba ochrany není známa (9). Vakcína není hrazena z veřejných zdrojů.

Očkování proti pásovému oparu

V některých státech (např. USA, Kanada) je již používána vakcína proti pásovému oparu (Zostavax) pro **osoby starší 50 let**, v ČR dosud i přes proběhlou registraci není dlouhodobě k dispozici.

Očkování proti herpes simplex virovým nákazám

Aktuálně jsou k dispozici v ČR registrované dvě komerční vakcíny. Jsou určeny k imunoprofylaxi rekurentních nákaz HSV-I (Lupidon H) a HSV-II (Lupidon G). Obě tyto vakcíny dle výsledků klinických studií snižují počet relapsů (recidiv) onemocnění, zkracují průběh a zmírňují jejich intenzitu.

Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

V posledních letech došlo v Evropě včetně ČR ke zvýšenému výskytu příušnic a spalniček, jež často postihují nejen osoby které obdržely v dětství jen jednu dávku, ale částečně i ty osoby, které byly v dětství řádně očkovány dvěma dávkami. Zvláště u příušnic je imunogenita používaných vakcín nižší a protekce může zcela vymizet. Z těchto důvodů se zvažuje zařadit další výbavnou dávku (booster) adolescentům/mladým lidem. **U dětí i dospělých se používají stejné, živé atenuované trivakcíny** (MMR). U nás je nejvíce využívána vakcína Priorix, monovakcíny aktuálně nejsou dostupné. Průkaz

imunity proti těmto infekcím (včetně planých neštovic) vyžadují některé země před povolením pracovních a studijních pobytů. Pokud prodělanou infekci není možné doložit, je nutné tyto osoby přeočkovat. Kombinovaná vakcína s varicelovou složkou (MMRV) není určena pro dospělou populaci.

Očkování proti klíšťové meningoencefalitidě

V endemických oblastech (tj. průměrný výskyt onemocnění je 5 a více případů/100 tis. obyvatel ročně) doporučuje WHO vakcinaci ve všech věkových skupinách včetně dětí.

Česká republika patří mezi země s **nejvyšším výskytem onemocnění** s 573 případy v roce 2012 (10). Endemické rozšíření nákazy v ČR a závažný průběh onemocnění převážně u dospělých a starších osob vede k univerzálnímu doporučení vakcinace bez ohledu na věk a místo pobytu. Základní schéma neživou vakcínu je třídávkové a přeočkování jednou dávkou se provádí při 1. přeočkování v tříletém a dále v pětiletých intervalech o osob do 50., resp. 60. roku života dle typu vakcíny.

Očkování proti lidskému papilomaviru (HPV)

Očkování proti HPV je doporučeno (a státem hrazeno od dubna 2012 dívkám mezi 13.–14. rokem života) před zahájením sexuálního života, avšak svůj význam má také u sexuálně aktivních mladých žen i přesto, že nevíme, zda žena již HPV infekci některým typem prodělala či nikoliv. Vakcína nemá terapeutický efekt, a proto její účinnost může být ve vyšším věku snížena. U obou dostupných vakcín (Cervarix, Silgard) byla zrušena horní věková hranice pro aplikaci. Od roku 2012 doporučují v některých zemích i vakcinaci chlapců. Očkuje se v třídávkovém schématu, **potřeba přeočkování nebyla dosud stanovena**, neboť i po více než osmi letech přetrvávají dostatečné titry protilátek u obou dostupných vakcín (11).

Očkování cestovatelů

Povinná jsou pouze očkování proti **žluté zimnici** do některých zemí v subsaharské Africe a Jižní Americe a proti **meningokokové infekci** při cestě poutníků do Mekky. Doporučená očkování zahrnují především **hepatitidu A a B, břišní tyfus, cholera, vzteklinu, klíšťovou a japonskou encefalitidu**. V tropických oblastech je rovněž stále vysoké riziko akvirence řady infekcí, proti nimž se v ČR plošně očkuje v dětském věku (diftérie, poliomyelitida, pertuse, tetanus,

spalničky aj.). Dále se před cestou doporučují očkování určitým skupinám, např. pneumokokové a chřipkové vakcíny jsou vhodné pro chronicky nemocné nebo starší osoby.

Závěr

Očkování dospělých nabývá na významu a dá se předpokládat, že bude tvořit podstatnější část nové očkovací strategie. Proto vznikl **očkovací kalendář také pro dospělé**, doporučující, která nadstandardní očkování a v jakém věku jsou vhodná.

Hlavní roli při rozhodování hrají věk, přidružená chronická onemocnění, životní styl, pracovní podmínky, těhotenství, případně kojení. Dostatek informací poskytnutých praktickými lékaři, vysvětlení bezpečnosti a účinnosti vakcín a kvalitní vzdělávací systém pro zdravotníky jsou nezbytným předpokla-

dem ke zlepšení dosud neuspokojivé proočkovanosti dospělé populace proti některým chorobám.

Pro dospělé osoby jsou k dispozici další očkovací látky k povinné či (naléhavě) doporučené aplikaci před vycestováním do zahraničí.

Literatura

1. Chlíbek R, Smetana J, Boštíková V, Šplího, M. Očkovací kalendář pro dospělé. *Vakcinologie* 2011; 5(3): 101–115.
2. Matoušková I, Janout V. Tetanus v 21. století. *Vakcinologie*. 2013; 6(1):
3. Lynch, Joseph, George G. Streptococcus Pneumoniae: Epidemiology and Risk Factors, Evolution of Antimicrobial Resistance: Importance of Serotypes. *Curr Opin Pulm Med*. 2010; 16(3): 217–225.
4. Motlová J, Beneš Č, Křížová P. Invazivní pneumokokové onemocnění v České republice v letech 2000–2008. *Zprávy Epidemiologie, Mikrobiologie* 2009; 18(6): 203–209.
5. Bouhoeffler J, Bar G, Riffelmann M, et al. The role of Bordetella infections in patients with acute exacerbation of chronic bronchitis. *Infection* 2005; 33: 13–17.

6. Fabiánová K. Pertuse a současné možnosti očkování – aktualizace. *Vakcinologie* 2011; 5(3): 116–126.
7. Křížová P. Novinky v očkování proti meningokokovému onemocnění. *Vakcinologie* 2011; 5(4): 171–176.
8. Gardella C Brown Z. Managing varicella zoster infection in pregnancy. *Clev Clin J of Med* 2007; 4(74) 290–296.
9. Gershon A, Takahashi M, Seward J. Varicella vaccine. In.: S. Plotkin. *Vaccines* 5th Ed. 2008.
10. www.szu.cz/publikace/data/vybrane-infekcni-nemoci-v-cr-v-letech-2003-2012-absolutne.
11. Rob L, Pluta M, Chmel R, Robová H. Aktuální možnosti prevence karcinomu děložního hrdla. *Vakcinologie* 2011; 5(3): 97–100.

Článek přijat redakcí: 2. 4. 2013

Článek přijat k publikaci: 15. 4. 2013

MUDr. Pavel Kosina, Ph.D.

*Klinika infekčních nemocí Fakultní nemocnice
a LF UK v Hradci Králové
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové
KosinaP@lfhk.cuni.cz*
