

# Možnosti postexpozičného očkovania

**MUDr. Pavol Šimurka, PhD.**

Klinika pediatrie a neonatológie, Fakultná nemocnica Trenčín

Nie všetci vnímaví jedinci sú zaočkovaní pred kontaktom s infekčným ochorením, u určitých vnímavých osôb je po expozícii indikovaná aktívna imunizácia. Najčastejšie sa postexpozičné očkovanie vykonáva v profylaxii besnoty, tetanu, hepatitídy A a B, osýpok, ovčích kiahní, zriedka pri iných ochoreniach. Imunoglobulínové prípravky sú indikované ako súčasť postexpozičnej profylaxie v určitých indikáciách po expozícii hepatitíde A a B, osýpkam, besnote, tetanu a ovčím kiahňam.

**Kľúčové slová:** očkovanie, profylaxia, postexpozičný výkon.

## The options of postexposure vaccination

Because not all susceptible people receive vaccines before exposure, active immunization may be considered for a person who has been exposed to a specific disease. The most commonly encountered postexposure immunization are in prophylaxis rabies, tetanus, hepatitis A and B, morbilli, varicella, rarely other diseases. Immunoglobulin preparations may be indicated as part of postexposure prophylaxis for exposure to hepatitis A, hepatitis B, measles, rabies, tetanus and varicella.

**Key words:** immunization, prophylaxis, postexposure administration.

### Použité skratky:

anti-HBsAg protilátky – protilátky proti povrchovému antigénu hepatitídy B

HBsAg – povrchový antigén hepatitídy B

HBIG – hyperimúnnny globulín hepatitídy B

HH – hlavný hygienik

IG – imunoglobulín

IVIG – intravenóznny imunoglobulín

MMR – morbilli, mumps, rubeola

MMR-V – morbilli, mumps, rubeola, varicella

NLIG – normálny ľudský imunoglobulín

TEGA – hypermimúnnny ľudský tetanický imunoglobulín

### Úvod

Očkovanie uskutočnené až po kontakte s infekciou sa nazýva postexpozičné (aj profylaktické). Vnímaví jedinci (napríklad neočkovaní alebo nekompletno očkovaní jedinci) sú väčšinou nedostatočne chránení pred infekčným ochorením, s ktorým došli do styku. U týchto ľudí zvažujeme tzv. postexpozičné podanie aktívnej imunizácie. Takéto očkovanie má ochrániť pred rozvojom ochorenia alebo má zmierniť priebeh ochorenia (1). Najčastejšie takto očkujeme proti besnote či tetanu po poranení, deti narodené HBsAg pozitívnym matkám proti vírusovej hepatitíde typu B (VHB), patrí sem aj očkovanie proti hepatitídam typu A (HAV) a B (HBV) po neprofesionálnom poranení o ihlu alebo aj v prípadoch znásilnenia (po predchádzajúcom overení imunity). V mnohých krajinách EÚ je aktuálne postexpozičné očkovanie pri epidémiách osýpok. Profylaktické postexpozičné očkovanie je indikované aj u imunokompetentných jedincov po kontakte s ovčím kiahňami. Proti inváznym meningokokovým infekciám sa očkuje v prípade epidémie meningokokových meningitíd (7).

## Postexpozičné očkovanie pri jednotlivých ochoreniach

### Hepatitída A

Odporúčania na postexpozičnú profylaxiu sa zmenili na podklade výsledkov randomizovanej dvojito zaslepanej klinickej štúdie. Táto porovnávala efektívnosť vakcíny proti HAV a imunoglobulínov (normálny ľudský imunoglobulín, NLIG) po expozícii hepatitídou A. Ľudia, ktorí boli nedávno exponovaní vírusu hepatitídy A, a ktorí predtým neboli zaočkovaní vakcínou proti hepatitíde A (HAV), by mali dostať jednu dávku jednoantigénovej HAV (príp. NLIG 0,02 ml/kg, ak sa nepodá vakcína a expozícia bola do dvoch týždňov od potenciálneho podania):

- pre zdravých ľudí od 12 mesiacov do 40 rokov veku sa uprednostňuje jednodávková HAV vakcína, a to v dávke zodpovedajúcej veku
- pre ľudí nad 40 rokov preferujeme imunoglobulíny, vakcína môže byť použitá ak imunoglobulíny nie sú dostupné

Pediatr. prax, 2013, 14(5): 191–193

- pre dojčatá pod 12 mesiacov, imunokompromitovaných ľudí, ľudí s chronickým ochorením pečene a u ľudí, u ktorých je vakcína kontraindikovaná, by mali byť použité imunoglobulíny (2)

V Slovenskej republike je odporúčaný postup podľa pokynu Hlavného hygienika SR „Zásady na vykonávanie protiepidemických opatrení v ohniskách výskytu vírusových hepatitíd“ (HH/11733/04/SE) – tabuľka 1 (9).

### Hepatitída B

Postexpozičná imunizácia je vysoko účinná, ak je kombinovaná s podaním imúnného globulínu hepatitídy B (HBIG). Jeho podanie pritom neznehodnocuje efekt podanej aktívnej imunizácie proti hepatitíde B. Pre postexpozičnú profylaxiu u novorodenca, ktorého matka je nosička HBsAg antigénu má podanie HBIG a vakcíny proti hepatitíde B v prevencii prenosu ochorenia zásadný význam. Pri perkutánnej

**Tabuľka 1.** Postexpozičná profylaxia vírusovej hepatitídy A

Čas od posledného kontaktu s chorým, alebo podozrivým z ochorenia	Pravdepodobná ďalšia expozícia	Odporúčaná profylaxia
< 7 dní	Nie	NLIG (0,02 ml/kg)
< 7 dní	Áno	1. NLIG (0,02 ml/kg) + očkovacia látka simultánne na iné miesto 2. pri kontraindikácii podania očkovacej látky NLIG (0,06 ml/kg) v intervale 5 mesiacov počas trvania expozície
> 7 dní	Nie	Bez profylaxie
> 7 dní	Áno	Očkovacia látka
Čas od očkovania	Preukázaná expozícia	Odporúčaná profylaxia
< 2 týždne	Áno	NLIG

alebo mukózne expozícii vírusu hepatitídy B sa u vnímavých jedincov odporúča podanie aktívnej aj pasívnej imunizácie. Očkovaní by mali byť aj jedinci s pretrvávajúcím spolunažívaním prípadne pokračujúcim sexuálnym kontaktom s nosičom HBsAg.

Postexpozícia profylaxia proti hepatitíde typu B po kontaminácii kože alebo sliznice sa vykonáva ako postexpozícia imunizácia u neočkovaných a neimúnnych osôb čo najskôr po perkutánnej alebo permukózne (očnej, sliznicovo-membránovej) expozícii vírusovému zápalu pečene typu B v schéme 0., 1., 2. mesiac; súčasne s prvou dávkou očkovacej látky sa podá hyperimúnny špecifický gamaglobulín HBIG; štvrtá dávka sa podá po roku od podania prvej dávky očkovacej látky; ak imunitný stav exponovanej osoby nie je známy alebo sa neobjasní do 48 hodín po expozícii, podá sa jedna dávka očkovacej látky a HBIG; súčasne sa odoberie krv na vyšetrenie HBsAg a anti HBs protilátok u exponovaného a krv na vyšetrenie HBsAg u predpokladaného prameňa pôvodcu nákazy; ďalší postup sa riadi výsledkami týchto vyšetrení (1, 2, 9).

## Tetanus

Účinná profylaxia tetanu pri poraneniach vrátane popálenín je založená na 3 základných princípoch:

1. starostlivé posúdenie znečistenia rany z pohľadu možnej kontaminácie pôdou a výlučkami zvierat
2. vyčistenie rany a ďalšie chirurgické ošetrenie podľa stavu rany
3. stav aktívnej a pasívnej imunizácie zraneného proti tetanu pred zranením

Špecifická profylaxia sa vykonáva podľa stavu imunity pacienta. Oficiálne smernice Ministerstva zdravotníctva SR k ošetrovaniu poranení vzhľadom na profylaxiu tetanu sú staršieho dátumu (1974, 1984) (5), pripravené je nové odborné usmernenie, princípy sú ako je uvedené v nasledujúcich postupoch.

Postup pri špecifickej profylaxii u imúnnych:

- a) špecifická profylaxia sa nevykonáva u detí 0 – 15-ročných
- b) osobám starším ako 15 rokov sa podá jedna dávka očkovacej látky s obsahom tetanického anatoxínu (0,5 ml), ak od ukončenia základného očkovania, resp. preočkovania, uplynulo viac ako 5 rokov
- c) osobám očkovaným iba dvoma dávkami základného očkovania v prípade, že neuplynulo viac ako 10 mesiacov od druhého očkovania, sa podá jedna dávka tetanického anatoxínu

**Tabuľka 2.** Manažment pri podozrení na kontakt s besnotou

Okolnosti	Postup		Poznámky
	pre zviera	pre pacienta	
Zviera nie je k dispozícii Podozrivé alebo nepodozrivé okolnosti		Ošetrovanie v stredisku antirabickej liečby	Liečba sa musí vždy dokončiť
Mŕtve zviera Podozrivé alebo nepodozrivé okolnosti	Pošlite mozog do schváleného laboratória na analýzu	Ošetrovanie v stredisku antirabickej liečby	Liečbu ukončíte, ak sú analýzy negatívne, inak pokračujte
Živé zviera Nepodozrivé okolnosti	Dajte ho veterinárne pozorovať	Rozhodnutie o odložení antirabickej liečby	Pokračujte v liečbe podľa výsledku veterinárneho pozorovania zvierata
Podozrivé okolnosti	Dajte ho veterinárne pozorovať	Ošetrovanie v stredisku antirabickej liečby	Liečbu ukončíte, ak pozorovanie poprie prvotné pochybnosti, inak pokračujte

**Tabuľka 3.** Odporúčaná liečba podľa typu kontaktu s potenciálne besným zvieratom

Závažnosť	Typ kontaktu	Odporúčaná liečba
I.	Dotýkanie sa alebo kŕmenie zvierata Lízenie neporušenej kože	Žiadna, ak je k dispozícii spoľahlivá anamnéza
II.	Okusovanie nezakrytej kože Menšie škrabance alebo odreniny bez krvácania Lízenie porušenej kože	Okamžite podajte vakcínu
III.	Jedno alebo viacero pohryznutí alebo škrabancov Kontaminácia sliznice slinami (t. j. lízanie)	Okamžite podajte imunoglobulíny a antirabickú vakcínu

- d) osobám riadne očkovaným, u ktorých sa v čase ošetrovania nepredpokladá normálna imunitná reakcia (šokové stavy, liečba kortizonoidmi a pod.), sa okrem jednej dávky tetanického anatoxínu podá aj jedna dávka tetanického humánneho imunoglobulínu (TEGA 250 m. j.)  
Postup pri špecifickej profylaxii u neimúnnych:

- a) podáva sa jedna dávka očkovacej látky s obsahom tetanického anatoxínu (0,5 ml) a súčasne 250 m. j. tetanického humánneho imunoglobulínu
- b) ďalej sa pokračuje v očkovaní podaním 2. a 3. dávky očkovacej látky v príslušných intervaloch (4 – 8 týždňov a 6 – 10 mesiacov)
- c) lekár, ktorý začne základné očkovanie pri poranení, poukáže pacienta na doočkovanie k príslušnému všeobecnému lekárovi pre deti a dorast alebo pre dospelých a vydá mu o očkovaní potvrdenie
- d) na očkovanie sa použije očkovacia látka s obsahom tetanického anatoxínu alebo kombinovaná očkovacia látka proti tetanu a diftérii

## Besnota

Okrem lokálneho očistenia a toalety rany sa postexpozícia odporúča aj pasívna a aktívna imunizácia ako základ imunoprofylaxie besnoty u ľudí s dokázanou alebo pravdepodobnou expozíciou besným zvieratám.

Najúčinnejším profylaktickým opatrením je očkovanie spolu s aplikáciou antirabického séra. Očkovacia látka sa podáva do svalu alebo pod kožu v 5 dávkach – 0., 3., 7., 14. a 30. deň po poranení. Antirabické sérum sa aplikuje jednorázovo do svalu a okolia rany. Zviera, ktoré poranilo človeka podlieha veterinárnemu sledovaniu, ak je zdravé až do konca veterinárneho dohľadu, tak sa očkovanie ukončí – tabuľka 2 a 3 (3).

## Osýpky

Ochranu do 72 hodín po expozícii u vnímavých imunokompetentných detí od 12 mesiacov veku a starších (adolescentov a dospelých) poskytujú živá vírusová vakcína proti osýpkam. Ako „vnímaví“ sú označení ľudia, ktorí majú nedostatok protilátok, resp. dostali menej ako dve dávky vakcíny proti osýpkam po 12. mesiaci veku. Určiť čas expozície môže byť zložité, pretože osýpky sa prenášajú od 4 dní pred po 4 dni po výskyte exantému.

NLIG, podaný intramuskulárne do 6 dní po expozícii, môže tiež predísť prepuknutiu ochorenia alebo zmierneniu priebehu osýpok u vnímavého jedinca, či už imunokompetentného alebo imunokompromitovaného. Pretože miera morbiditivy osýpok u detí do 1 roku je vysoká, podanie IG je odporúčané u dojčiat, ďalej u imunokompromitovaných ľudí akéhokoľvek veku a tehotných žien exponovaných infekcií. Imunokompromitované deti, ktoré dostávajú intravenózne imunoglobulín (IVIG) pravidelne, sa považujú za chránené pred infekciou osýpok (1).

## Ovčie kiahne

Vnímovému imunokompetentnému jedincovi (takto označujeme človeka, ktorý má nedostatok protilátok alebo ešte neprekonal ovčie kiahne, prípadne bola zaočkovaný menej ako dvomi dávkami vakcíny ovčích kiahní po 12 mesiacoch veku), ak má viac ako 12 mesiacov a bol exponovaný nákaze, prípadne sa táto vyskytla v spoločnom obytnom priestore, indikujeme podanie vakcíny. Vakcína môže byť podaná do 72 hodín od začiatku výskytu charakteristického exantému. Imunizácia je bezpečná aj v prípade, že expozícia vyústí v klinicky manifestnú infekciu ovčích kiahní. Vnímové imunokompromitované deti by mali dostať pasívnu imunoprophylaxiu tak skoro ako je to možné, ale najneskôr do 10. dňa od kontaktu s infekčnou osobou. Imunokompromitované deti, ktoré dostávajú pravidelne IVIG, sú považované za chránené pred infekciou (1).

## Invázne meningokokové ochorenie

Postexpozíčne je po kontakte s meningokokovou infekciou indikované podávanie antibiotík, v prípade epidemického výskytu invázneho meningokokového ochorenia sa opatrenia rozširujú o očkovanie. O mimoriadnom postexpozíčnom očkovaní môže rozhodnúť hlavný, resp. regionálny hygienik (4, 8).

## Mumps a rubeola

Vnímoví ľudia postexpozíčne nemusia byť profylakticky chránení podaním živej vírusovej vakcíny. Avšak bežnou praxou je podanie vakcíny u vnímavých, predtým neočkovaných jedincov. Takto sa zabezpečí dlhodobá imunita bez ohľadu na prepuknutie exponovaného ochorenia. Podanie živej vírusovej vakcíny sa odporúča pre dospelých v Spojených štátoch amerických narodených v roku 1957 alebo neskôr, ak predtým neboli zaočkovaní proti rubeole a mumpsu. Na Slovensku dlhodobejšie nezisťujeme výskyt týchto ochorení, pri poklese

zaočkovanosti je potrebné počítať s výskytom týchto ochorení a postexpozíčným očkovaním v indikovaných prípadoch (1).

## Záver

Postexpozíčné očkovanie je jednou z možností ako ochrániť vnímavého jedinca pred infekciou, alebo ako oslabiť priebeh infekcie. Pre manažment očkovania je dôležité dodržiavanie hlásenia výskytu prenosného ochorenia (potvrdeného, pravdepodobného alebo možného pravdepodobného) poskytovateľom zdravotnej starostlivosti príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva. Nemenej dôležitá je spolupráca s regionálnym epidemiológom – hlavne lekárov prvého kontaktu (všeobecný lekár pre deti a dospelých, všeobecný lekár pre dospelých), ostatnými špecialistami (pediater, infektológ, neonatológ, chirurg, internista, neurológ a i.), osobitné postavenie má mikrobiológ (6).

Možnosť postexpozíčnej aplikácie vakcíny ako profylaxie prenosného ochorenia nie je uvádzaná ani v SPC ani v Pil pre vakcínu. Je to svojim spôsobom aplikácia „off label“, čiže nad rozsah indikácií uvedených v SPC. Rozhodovanie o podaní vakcíny v profylaktickej postexpozíčnej indikácii závisí od viacerých faktorov ako je napríklad epidemiologická situácia (epidémia, pandémie a pod.), charakteristika ochorenia (inkubačná doba, infekciozita, mortalita, následky a pod.) a samozrejme od charakteristiky vakcíny, najmä čas nástupu ochranného efektu podania vakcíny.

Rozhodovanie o profylaktickom postexpozíčnom podaní vakcín teda závisí od našej znalosti aspoň základných princípov infektológie, epidemiológie a vakcinológie. V zásade platí úmera: čím kratší inkubačný čas ochorenia, tým menšia možnosť použiť vakcínu pre profylaktické postexpozíčné očkovanie. Vychádza sa z priemerného inkubačného času ochorenia a z priemerného času navodenia ochranného efektu vakcíny. Keďže je to „prie-

mer“, samozrejme ani profylaktické podanie vakcíny nemusí mať očakávaný efekt a zabrániť rozvoju ochorenia. Základným predpokladom postexpozíčnej aplikácie vakcín je teda podať vakcínu čo najskôr po novej akvizícii infekcie (expozícii chorobe) a aby sme očkovaním v inkubačnej dobe ochorenia nezhoršili jeho priebeh. Rozhodovanie o postexpozíčnej aplikácii vakcíny patrí do kompetencie epidemiológa, infektológa a ošetrojúceho lekára.

## Literatúra

1. American Academy of Pediatrics. Active Immunization After Exposure to Disease. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. *Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2012: 91–93.
2. Victor JC, Monto AS, Surdina TY, et al. Hepatitis A Vaccine versus Immune Globulin for Postexposure Prophylaxis. *N Engl J Med* 2007; 357: 1685–1694.
3. <http://www.adcc.sk/web/humanne-lieky/detail/imovax-rabies-vero-verorab-10579.html> (z internetu 20. 8. 2013).
4. Odborné usmernenie na zabezpečenie protiepidemických opatrení v ohnisku invázneho meningokokového ochorenia. 1996, č. 1977/1996-A.
5. Smernice pre ošetrovanie poranení vzhľadom na profylaxiu tetanu. Č.: Z-42/1975/-B/3-370-10 z 3. januára 1975. *Vestník MZ SSR* 1974, č. 29.
6. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 585/2008 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení (10. 12. 2008) a neskoršie zmeny.
7. Weber DJ, Rutala WA. Vaccines for health care personnel. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, 6th ed., Elsevier Saunders 2013.
8. Wysocki J, Anca I, Bakir M, et al. Invasive meningococcal disease in 12 Central European countries, 2006–2012, Eurosurveillance, 2013, in press.
9. Zásady vykonávania proti epidemickým opatrením v ohniskách výskytu vírusových hepatitíd, 2004. Odborné usmernenie hlavného hygienika SR, HH/11733/04/SE.

### MUDr. Pavol Šimurka, PhD.

Klinika pediatrie a neonatológie,  
Fakultná nemocnica Trenčín  
Legionárska 28, 911 01 Trenčín  
simurka@fntn.sk

