

OČKOVACÍ LÁTKY PRO DĚTI DOSTUPNÉ V ČR

Doc. MUDr. Vilma Marešová, CSc.

I. infekční klinika 2. LF UK a Katedra infekčních nemocí IPVZ, FN na Bulovce, Praha 8

Očkování je stále nejvýznamnějším opatřením při prevenci vzniku a šíření infekčních nemocí. Jeho prováděním lze dosáhnout výrazného snížení nemocnosti až eliminace popř. až eradikace nákazy. V ČR je pravidelným očkováním dosahována proočkovanost kolem 95%. Nemocnost způsobená infekcemi, proti kterým se u nás očkuje, je velmi nízká. Tato příznivá situace má však i negativní stránku. Nízký výskyt těchto infekcí, a tím i jejich komplikací vede některé lékaře a rodiče k podceňování významu vakcinace. Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. a vyhláška MZ č. 439/2000 Sb. o očkování proti infekčním nemocem od 1. ledna 2001 upravuje rozsah očkování, jeho členění a podmínky jeho provedení, způsoby vyšetřování imunity. Klíčová slova: aktivní imunizace, očkování, očkovací kalendář, očkovací látky

Očkování je jak z hlediska zdravotního tak ekonomického vysoce účinným opatřením, kterým je možno předejít zbytečným onemocněním a úmrtím. Zejména v období celosvětového nárůstu rezistence mikroorganismů je vakcinace proti rizikovým patogenům jedno z možných řešení tohoto celosvětového problému.

Očkovací látka – vakcína je biologický přípravek schopný vyvolat aktivní imunitu u člověka nebo zvířete. Imunita je obecně funkční stav organismu, který se projevuje schopností reagovat na antigeny, eliminovat je a tuto zkušenost si zapamatovat. Jako antigeny mohou působit mikroorganismy, živočišné i rostlinné tkáně, jejich složky a produkty. Kontakt s antigenem vyvolá v organismu specifickou imunitní reakci – tvorbu protilátek (imunoglobulinů) a specifickou celulární reakci. Specifická imunita je dosažena imunizací organismu, která je dvojího charakteru: aktivní a pasivní. Obě imunizace umožňují prevenci onemocnění jedince a populace.

Aktivní imunizace je založena na využití části či celého patogenního agens, u něhož byla zachována imunogenecita, tj. schopnost vyvolat imunitní odpověď. Cílem aktivní imunizace je ochrana jedince před nemocí po celý jeho život. **Pasivní imunizace** je založena na podávání protilátek do organismu. Tyto mohou být připraveny ze zvířecích sér po hyperimunizaci zvířete – heterologní globuliny, nebo získané z lidské plazmy od jedinců s vysokou hladinou protilátek – homologní imunoglobuliny.

K aktivní imunizaci lze použít vakcín, které obsahují celé infekční agens, nebo tvořené jen částmi patogenu. Vakcíny, které obsahují celé infekční agens, můžeme rozdělit na dvě velké skupiny: jednak jsou to vakcíny tvořené atenuovanými viry nebo bakteriemi – živé vakcíny, jednak vakcíny obsahující inaktivované viry nebo bakterie – neživé, usmrcené. Vakcíny tvořené částmi mikroorganismů jsou obecně označovány jako subjednotkové a dělíme je na vakcíny tvořené přirozenými složkami mikroorganismu nebo látkami jím syntetizovanými (toxíny) a na vakcíny připravené s antigeny získanými synteticky, často technikou rekombinantní DNA. Většina polysacharidových antigenů, např. polysacharidy *Haemophilus influenzae* typu b (Hib), pneumokoků a meningokoků je málo imunogenních zejména u dětí do dvou let. Využitím principů teorie hapténového nosiče byly připraveny konjugované vakcíny polysacharidů kovalentně vázaných na proteinový nosič. Imunizace

těmito konjugovanými vakcínami zvýšila tvorbu protilátek i u kojenců. Konjugovaná vakcína se používá v prevenci invazivních onemocnění vyvolaných Hib a v současné době jsou ve světě již dostupné konjugované vakcíny proti pneumokokům a proti *N. meningitidis* skupiny A.

Očkování se provádí určitým počtem dávek. Je možné provádět různé cykly očkování v jednom termínu. Sdružené vakcíny jsou druhově odlišné vakcíny podávané do jiného místa různým způsobem (ústí a nitrosvalově) nebo stejným způsobem různými injekčními stříkačkami a jehlami (např. DiTePe a Hib). Směsné vakcíny jsou vakcíny různých antigenů smíchaných při výrobě (např. Di Te Pe, Pneumo 23). Význam směsných vakcín v očkovacím kalendáři je dán jednak snížením počtu dávek vakcín a očkovacích výkonů a zvýšením počtu dokončených cyklů očkování, snížením výrobních nákladů a snížením nákladů na injekční jehly a stříkačky, zvýšením počtu očkovanych osob a zvýšením imunologického efektu.

K dosažení úspěchů v očkovacích programech nestačí jen dosažitelnost kvalitních očkovacích látek, ale celý komplex podmínek jak je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1. Úspěšnost očkování závisí :

1. vysoká proočkovanost populace
2. lege artis prováděný výkon
3. lege artis zacházení s očkovací látkou (včetně dodržení zásad správného skladování v odpovídající teplotě)
4. funkční surveillance očkovacího programu – systém hlášení s následnou analýzou
5. systém vzdělávání zdravotníků a zdravotní výchova široké veřejnosti.

Účelem očkování je ochránit většinu osob proti případnému onemocnění pomocí očkovacích látek s minimem výskytu vedlejších projevů. Nežádoucí reakce může být lokální, či celková. Postvakcinační reakce lze rozdělit do 4 skupin:

- fyziologická
- vystupňovaná fyziologická reakce (hyperreakce)
- alergická reakce
- neurologické reakce

Očkování a jeho indikace se posuzuje vždy individuálně podle druhu očkovací látky a stavu očkované osoby. Důležité je však znát skutečné kontraindikace, abychom jedince nezbavovali účinné ochrany proti závažným nemocem.

Světová zdravotnická organizace (SZO) zpracovala již před 20 lety „Program očkování“ s cílem zavádět ho ve všech státech světa. Očkovací programy se staly významnou součástí zdravotnických orgánů řady států světa, UNICEF, i nevládních organizací

V ČR je vakcinace rozdělena do dvou skupin: **Povinné očkování** (viz tabulka 2) a očkování podle potřeby.

Tabulka 2. Povinné očkování

Povinné očkování je rozděleno:

1. Pravidelné očkování
2. Zvláštní očkování
3. Mimořádné očkování
4. Očkování osob do/z ciziny
5. Očkování při úrazech, při neprofesionálním poranění injekční jehlou či pokousání zvířetem podezřelým z vztekliny

Pravidelné očkování je uvedeno v tabulce 3

Tabulka 3. Pravidelné očkování

Pravidelné očkování zahrnuje:

- Očkování proti tbc
- Očkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli, od 1. 7. 2001 rozšířené o očkování proti virové hepatitidě typu B a proti Hib
- Očkování proti přenosné dětské obrně
- Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

Zvláštní očkování se obecně provádí u osob vystavených zvýšenému riziku určité nákazy, např. očkování proti VHB u osob pracujících ve zdravotnictví, očkování proti vzteklině u osob pracujících v asanačních ústavech apod.

Tabulka 5. Očkovací látky dostupné v ČR k pravidelnému očkování

Nemoc	Vakcína	Výrobce
Tuberkulóza	BCG-Vaccine Behring BCG-Vaccine500 Behring BCG-Vaccine SSI Lyophilized BCG vaccine	ChironBehring ChironBehring Stat.Serum PasteurMerieux
Tetanus	Alteana	Sevapharma
Tetanus	Alteana S	Imuna
Tetanus	Tetavax	PasteurMerieux
Difterie, tetanus	Alditeana Sevac	Sevapharma
Difterie, tetanus	DiTeAnatoxalBernaChildren	Berna
Difterie, tetanus	Td-vakcína Behring	Berna
Difterie, tetanus, pertuse	Alditepera	Sevapharma
Difterie, tetanus, pertuse (a), HBV	Infanrix	SmithKlineBeecham
Difterie, tetanus, pertuse (a), Hib	Infanrix HIB	SmithKlineBeecham
Difterie, tetanus, pertuse, Hib	Tetra-Act	PasteurMerieux
Difterie, tetanus, pertuse, Hib	Tetramune	WyethLederle
Difterie, tetanus, pertuse, HBV	Trintanrix HB	SmithKlineBeecham
Difterie, tetanus, pertuse, HBV, Hib	Pentavakcína	SmithKlineBeecham
Hib	Act-Hib	PasteurMerieux
Hib	Hiberix	SmithKlineBeecham
Hib	HibTITER	WyethLederle
Hib	Pedvax HIB	MerckSharp&Dohme
Polio (orální) 1, 2, 3	Polio Sabin	SmithKlineBeecham
Polio (orální) 1, 2, 3	Oral poliomyelitis vaccine	PasteurMerieux
Polio (inaktivovaná) 1, 2, 3	Imovax polio	PasteurMerieux
Příušnice	Pavivac	Sevapharma
Spalničky	Movivac	Sevapharma
Zarděnky	Ervevax rubella vaccine	SmithKlineBeecham
Zarděnky	Rubeaten	Berna
Zarděnky	Rudivax	PasteurMerieux

Mimořádná očkování se provádí v případech, vznikne-li nebezpečí epidemie nebo vyžadují-li to jiné důležité zdravotní potřeby. Hlavní hygienik ČR nařídí mimořádné očkování proti infekčním nemocem celé populace nebo její části (např. očkování proti VHA, očkování proti chřipce, očkování novorozenců HB_sAg pozitivních matek ap.).

Očkování do ciziny se mění v závislosti na epidemiologické situaci v jednotlivých státech v souladu s doporučením SZO. Informace o situaci a doporučené vakcinaci lze získat na střediscích pro cestovní medicínu, krajské HS a infekční odděleních.

Očkovací kalendář České republiky je regulován vyhláškou Ministerstva zdravotnictví vycházející ze Zákona.

Tabulka 4. Očkovací kalendář pravidelného očkování

Věk	Nemoc
4. den – 6. týden	tbc
9. – 12. týden	záškrť, tetanus, dávivý kašel, nově VHB a Hib (1. dávka)
10. týden až 18. měsíc	poliomyelitida (2x za sebou v odstupu 8 týdnů)
13. – 16. týden	záškrť, tetanus, dávivý kašel, nově VHB a Hib (2. dávka)
17. – 20. týden	záškrť, tetanus, dávivý kašel, nově VHB a Hib (3. dávka)
15. – 30. měsíc	poliomyelitida (2x za sebou v odstupu 8 týdnů)
15. měsíc	spalničky, příušnice, zarděnky (1. očkování)
18. – 20. měsíc	záškrť, tetanus, dávivý kašel (4. dávka)
21. – 25. Měsíc	spalničky, příušnice, zarděnky (2. očkování za 6-10 měsíců)
2. rok	tuberkulóza (přeočkování pouze tuberkulín negativních)
5. rok	záškrť, tetanus, dávivý kašel (přeočkování)
11. rok	tuberkulóza (přeočkování pouze tuberkulín negativních)
12. rok	VHB
13. rok	poliomyelitida (přeočkování)
14. rok	tetanus (přeočkování, další vždy po 10 letech)

Očkovací látky dostupné v ČR k pravidelnému očkování

Nemoc	Vakcína	Výrobce
Spalničky, příušnice	Mopavac	Sevapharma
Spalničky, příušnice, zarděnky	Trivivac	Sevapharma
Spalničky, příušnice, zarděnky	M-M-R II	MerckSharp&Dohme
Spalničky, příušnice, zarděnky	Trimovax	PasteurMerieux
Spalničky, příušnice, zarděnky	Triviraten Berna	Berna
Virová hepatitida B (VHB)	Engerix B 10ug pediatric	SmithKlineBeecham
VHB	Engerix B 20ug adult	SmithKlineBeecham
VHB	Bimmugen	Chemo-sero-therapeuticRI
VHB	H-B-VAX II	MerckSharp&Dohme
HBV	Heberbiovac	Heber Biotec

Poznámka: (a) acelulární vakcína

Tabulka 6. Očkovací látky používané k mimořádnému, či zvláštnímu očkování

Klíšková encefalitida	Encepur	ChironBehring
Klíšková encefalitida	Encepur K (do 12 let)	ChironBehring
Klíšková encefalitida FSME-Immun	BaxterImmuno	
Meningokokové infekce A+C	Meningococcal polys.A+C	PasteurMerieux
Chřipka (subjedn.)	Agrippal S1	Chiron Vaccines
Chřipka (subjedn.)	Influvac	Solvay Duphar
Chřipka (splitová v.)	Begrivac	ChironBehring
Chřipka (splitová v.)	Fluarix	SmithKlineBeecham
Chřipka (splitová v.)	Subinvira	Imuna
Chřipka (splitová v.)	Vaxigrip	PasteurMerieux
Pneumokoková onemocnění	Pneumo 23 (>2r.)	Pasteur Merieux
Virová hepatitida A (HAV)	Avaxim	PasteurMerieux
HAV	Epaxal Berna	Berna
HAV	Havrix dosis pediatrica	SmithKlineBeecham
HAV	Havrix 720 Junior	SmithKlineBeecham
HAV	Vaqta Pediatric/Adolescent	MerckSharp&Dohme
HAV+HBV	Twinrix Paediatric	SmithKlineBeecham
Vzteklina	Imovax rabies vero	Pasteur Merieux
Vzteklina	Lyssavac A Berna	Berna
Vzteklina	Merieux inactivated rabies v.	Pasteur Merieux
Vzteklina	Rabipur	ChironBehring
Vzteklina	Verorab	Pasteur Merieux

Tabulka 7. Očkování při cestách do zahraničí

Žlutá zimnice	Stamaril	Pasteur Merieux
VHA	viz tabulka 6	
VHB	viz tabulka 5	
Břišní tyf	Typhim VIV	Pasteur Merieux
Břišní tyf	Vivotif Berna	Berna
Japonská encefalitida	Japanese Encephalitis Vaccine Biken	
Cholera	Orochol Berna	Berna
Polio	viz tabulka 5	
Meningokokové infekce	viz tabulka 6	
Vzteklina	viz tabulka 6	

Klíšková encefalitida viz tabulka 6.

Do pravidelného očkování dětí vyhláška očkování proti onemocněním vyvolaných *H. influenzae typ b*. Její zařazení je již v tabulce uvedeno. Která z očkovacích látek u nás registrovaných se bude používat, rozhodne hlavní hygienik MZ ČR.

Pravidelné očkování v ČR umožnilo, že některé nemoci téměř neznáme. Objevují se však nové, které se stávají diagnostickým, či léčebným problémem. Objevují se však i nové vakcíny. Ve světě jsou již k použití v dětském věku

vakcína proti herpesviru varicela zoster, konjugovaná vakcína proti invazivním pneumokokovým infekcím a konjugovaná vakcína proti *N. meningitidis typ C*. Lze je tedy použít i pro kojence. V klinických studiích je také vakcína proti Lymeské borelióze, účinná pouze proti *B. burgdorferi sensu stricto*. V rukou lékaře je však správné zacházení s očkovacími látkami a v neposlední řadě i s rodiči očkovaných dětí. Jen dostatečně velká proočkovanost ochrání dětskou populaci před vznikem epidemie, které již neznáme.

Literatura

1. M. Petráš, E. Domorázková, A. Petrádesová: Manuál očkování, 2.vydání, 1998, Tango, Praha.
2. M. Staňková, V. Marešová, J. Vaništa: Infekční lékařství, minimum pro praxi, Triton 2000.

3. S.L.Gorbach, J.G. Bartlett, M. Falagas, D.H. Hamer: Guidelines for Infectious Disease in Primary Care, Williams&Wilkins, 1999.