



ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ  
SPOLEČNOST ČLS JEP

# OČKOVÁNÍ

---

význam a výhody

# Obsah:

1. Předmluva
2. Význam a principy očkování
3. Očkování od minulosti k současnosti
4. Povinná, nepovinná a doporučená očkování
5. Současné očkovací látky a ovlivnitelné nemoci
6. Bezpečnost očkování
7. Výhody očkování

# OČKOVÁNÍ

význam a výhody

## Autoři:

doc. MUDr. Roman Chlíbek, PhD.  
prof. MUDr. Roman Prymula, CSc., PhD.  
MUDr. Jan Smetana, PhD.  
prof. MUDr. Miroslav Špliňo, DrSc.

Česká vakcinologická společnost, ČLS JEP

# 1. Předmluva

Milý čtenáři,  
dostává se Vám do rukou publikace, jejímž cílem a smyslem je jednoduchým způsobem vysvětlit podstatu a principy očkování, poukázat na počátky očkování, současný stav a možnosti nových moderních očkovacích látek. Původní představy, že infekční onemocnění máme plně pod kontrolou a že díky antibiotikům se nemáme čeho bát, jsou dávno překonány. Každý rok se stále objevují nové virové nebo bakteriální infekce. Očkování může výskyt infekcí pozitivně ovlivnit a tato metoda nejúčinnější prevence nebude v budoucnosti pravděpodobně ničím lepším překonána. V dnešní době globalizace, cestování a mísení národností se nikdo nemůže považovat za člověka, kterému se, díky životnímu stylu, sociální úrovni a hygienickým podmínkám, infekce vyhýbají a pro kterého je očkování zbytečné. Myšlenka, že prodělání infekce je přirozenější a následná ochrana dlouhodobější a účinnější, je zcela špatná a je krokem zpět. Zpět do doby, kdy na infekční onemocnění u nás umírali tisíce až desetitisíce dětí a dospělých. S infekcí je vždy spojené možné riziko závažných průběhů, komplikací, hospitalizací, někdy i celoživotních následků.

Očkování všechna tato rizika minimalizují. Kdo je očkováný, je spolehlivě chráněn, onemocní a nemůže šířit infekci do svého okolí.

**Všechny současné očkovací látky jsou navíc bezpečné, dobře tolerované s minimálním výskytem závažných nežádoucích účinků. Očkovací látky svojí podstatou a složením nemohou vyvolat samotné infekční onemocnění. Princip očkování není založen na umělém vyvolání „mírné nemoci“, ale na aktivaci imunitního systému látkou, která je původci infekce pouze podobná.**

Cílem této publikace je odstranit neopodstatněný strach z očkování. Strach bychom neměli mít z očkování, ale právě naopak z neočkovaných lidí, kteří jsou potenciální infekční hrozbou v našem okolí. Budeme rádi, pokud se nám podaří přesvědčit Vás o výhodách očkování pro Vás a Vaše děti a usnadníme tak rozhodování, zda se nechat či nenechat očkovat.

Za autorský kolektiv  
doc. MUDr. Roman Chlíbek, PhD.

## 2. Význam a principy očkování

První očkovací látky byly objeveny před více jak 200 lety. Přesto je očkování stále jednou z nejúspěšnějších a ekonomicky nejvýhodnějších metod ovlivnění zdraví jedince i celé populace. Ve všech zemích světa je očkování nejúčinnější zbraní snižující úmrtnost dětí i dospělých.

**Používání očkovacích látek vedlo k úplnému vymýcení pravých neštovic, k likvidaci dětské přenosné obrny a spalniček v řadě kontinentů a jednotlivých zemích. Jen díky očkování se každoročně zachrání životy více jak 2 milionů dětí.**

Dojde-li ke zvýšení zájmu o očkování a zlepšení finanční dostupnosti očkovacích látek, bude možné do budoucna zachránit dalších více jak 10 milionů životů. Očkování má význam i v dospívající a dospělé populaci. Očkování zabrání vzniku onemocnění, které mají v dospělosti horší průběh, jako je například klíšťová encefalitida, pásový opar, virová hepatitida A.

**Některá onemocnění bývají u starších osob spojena s vyšším výskytem komplikací, hospitalizací nebo úmrtím. V případě chřipky umí očkování těmto komplikacím zabránit.**

Očkování má také význam pro neočkované

jedince v podobě nepřímého efektu. Podaří-li se v populaci dosáhnout vysoké proočkovanosti, přeruší se tím šíření infekce mezi očkovanými a tím se výrazně snižuje riziko přenosu infekce i na neočkované jedince. Tomu se říká tzv. kolektivní imunita. Očkování tak vlastně chrání i ty, kteří nemohou být očkováni z důvodu přidružených onemocnění, útlumu imunity nebo je pro ně očkování finančně nedostupné.

Očkování je podání očkovací látky (vakcíny) jedinci, který chce být chráněn před infekčním onemocněním. Očkovací látky mohou být podány různou cestou. Stále nejčastější cestou je injekční podání do svalu, podkoží nebo kůže. Očkovací látky se většinou aplikují do oblasti stehenního svalu (děti do 1 roku věku) nebo deltového svalu, zpravidla do nedominantní strany, tedy u praváků vlevo a naopak. Očkovací látky mohou být podány také jako tekutina ústy (očkování proti rotavirovým průjmům, choleře). Nově se objevuje způsob podání inhalačně – vdechnutí aerosolu nosem. Tyto očkovací látky však ještě nejsou ve všech zemích registrovány. Přesto se hledá stále méně a méně bolestivější způsob podání, tak aby

očkováný téměř podání necítil. Perspektivní jsou nebolestivé mikroehličky nebo využití nanotechnologií ve výrobě aplikačních systémů.

**Podstatou a úkolem očkování je stimulace a aktivizace příslušných buněk imunitního systému, které začnou vytvářet příslušné protilátky a tzv. paměťové buňky.**

Protilátky pak ve velkém množství cirkulují krevními cévami v našem těle. Plní funkci jakýchsi strážců, kteří čekají na případný vstup bakterie či viru do organismu. Dojde-li k jejich průniku do organismu, protilátky se na ně okamžitě navážou, zneutralizují je a znemožní jejich množení, šíření a napadání dalších buněk našeho těla. Tím je znemožněno propuknutí infekce a člověk ne onemocní.

**Množství protilátek v krvi vzniklých po očkování postupně klesá až dojde k poklesu pod množství, které je ještě dostatečné na boj s původci infekcí. Aby se tak nestalo, je u řady očkování doporučováno podání další dávky očkovací látky (posilující dávky), zvané přeočkování.**

U různých očkování je interval do posilující dávky různě dlouhý, od 3 let, přes desítky let až po celoživotní ochranu, bez nutnosti přeočkování. Další významnou složkou imunitní odpovědi na očkování je tvorba paměťových buněk. Paměťové buňky cirkulují v krevním oběhu a čekají, podobně jako protilátky, na případný kontakt s původcem infekce. V případě proniknutí



původce do organismu, si tyto buňky „pamatují“ co vyvolalo jejich tvorbu, očkovací látku podobnou původci infekce. Proto na původce reagují velice rychle, znají ho, a začnou produkovat velká množství protilátek, která posílí účinek těch stávajících dřív než dojde k propuknutí nemoci. Některé očkovací látky (očkování proti karcinomu děložního čípku) umí stimulovat imunitní systém lépe než samotná infekce a proto ochrana po očkování je daleko vyšší

ší než po prodělané infekci, což je unikátní. Očkovací látky obsahují hlavní složku, která stimuluje imunitní systém a pomocné látky nutné pro stabilitu, trvanlivost a bezpečnost. Hlavní složka je připravována z celé bakterie nebo viru, nebo pouze z významných částí původce (polysacharidy, proteiny), nebo z látek produkovaných původci (toxoidy). Podle toho se očkovací látky rozdělují na celobuněčné (celý, oslabený nebo mrtvý virus či bakterie), subjednotkové látky (pouze významná část viru či bakterie), polysacharidové látky (molekuly cukru z povrchu původce), konjugované látky (polysacharid navázaný na imunitu stimulující molekuly), rekombinantní látky (připravené metodou genetického inženýrství).

**Žádná očkovací látka neobsahuje takovou hlavní složku, která by byla schopna vyvolat vlastní onemocnění, z očkování nelze onemocnět!**

**Očkovací látky musí být dostatečně silné, stimulující, proto se mohou po jejich podání objevit nežádoucí účinky. Nejčastěji to bývá bolest, otok, zduření v místě vpichu nebo zvýšená teplota, únavnost, nevolnost. Všechny tyto účinky jsou přirozenou reakcí**

**na očkování, které může doprovázet skutečnost, že imunitní systém začal pracovat.**

Až na výjimky, jsou účinky krátkodobé, trvající 1-3 dny a samovolně odeznívají bez nutnosti léčby. Závažné účinky v podobě alergických reakcí, neurologických obtíží nebo šokového stavu jsou velice vzácné. S přípravou nových, moderních očkovacích látek klesá výskyt závažných účinků. Zároveň klesá zátěž imunitního systému, protože nové očkovací látky obsahují jenom ty složky, které jsou nezbytné k vytvoření imunitní ochrany. Např. první celobuněčná očkovací látka proti černému kašli obsahovala 3 000 antigenů (složka vakcíny, která stimuluje imunitní systém), nová subjednotková obsahuje jen 3-5 antigenů. Zbývající složky nejsou pro tvorbu ochrany nezbytné. Díky vývoji nových očkovacích látek tak přibývá nemocí, proti kterým můžeme očkovat, ale současně klesá imunitní zátěž očkovaného.

**V porovnání s tím, jak organismus každodenně bojuje s bakteriemi a viry v našem okolí, zaměstnává očkování imunitní systém zcela zanedbatelně. Současně však poskytuje významnou ochranu proti infekčním nemocem.**

### 3. Očkování od minulosti k současnosti

Očkování, jako jeden z přístupů k ochraně člověka proti infekčním nemocem, má dlouhodobou historii. K většímu rozvoji očkování a jeho hromadného využití došlo až ve 20. století. Od dob E. Jennera (18. století) dodnes lidstvo očkováním úspěšně kontroluje řadu celosvětově rozšířených závažných infekčních nemocí: pravé neštovice, záškrť, tetanus, dětská obrna, dávivý kašel, spalničky, příušnice, zarděnky aj. V případě pravých neštovic bylo dlouhodobým prováděním cíleného očkování dosaženo eradikace (vymýcení) původce, ke které došlo v roce 1979 likvidací posledního ohniska ve světě (Somálsko).

**Úspěchy očkování a jeho význam potvrdila Světová zdravotnická organizace vytyčením dalších cílů: eradikace dětské obrny a příprava nových účinných vakcín proti hepatitidě B, chřipce a pneumokokům.**

Čínský medicínský text otištěný v roce 1742 uvádí, že očkování proti pravým neštovicím se začalo provádět v Číně od roku 1695 metodou „vkládání stroupků na vatovém smotku do nosních průduchů“. Předpokládá se, že pravidelné očkování bylo zahájeno na začátku 2. tisíciletí našeho le-

topočtu ve střední Asii s následným rozšířením na západ do Turecka a Evropy. První vědecký pokus s očkováním proti pravým neštovicím provedl Edward Jenner. Pozoroval výskyt puchýřků kravských neštovic u dojiček a chovatelů dobytka. Zaznamenal fakt, že při šíření pravých neštovic tyto osoby neonemocněly. Skutečnost, že kravské neštovice mohou být přeneseny z osoby na osobu ve velkém měřítku, bez závislosti na epidemii kravských neštovic, měla zásadní význam pro rozvoj očkování jako prevence celosvětového šíření pravých neštovic v lidské populaci.

Dalším historickým úspěchem očkování byla příprava vakcíny proti vzteklině Louisem Pasteurem roku 1885. Dlouhodobým přeočkováním viru na zvířatech dosáhl jeho oslabení tak, že ho bylo možné použít k přípravě očkovací látky. Pasteur svými výsledky přinesl zásadní poznatky o tom, že významné oslabení infekčních původců lze provádět v laboratorních podmínkách. V roce 1887 byl v Paříži založen Pasteurův ústav a zahájena příprava a výroba mrtvých očkovacích látek (většinou teplem usmrcených bakterií). Významných vý-



sledků ve vývoji mrtvých očkovacích látek bylo dosaženo na konci 19. století (1890 – 1900). V roce 1896 byla použita první usmrcená očkovací látka při rozsáhlé epidemii moru v Bombaii. Na přelomu 19. a 20. století byly připraveny a používány v praxi dvě živé vakcíny: Jennerova vakcína proti pravým neštovicím (z kravských neštovic) a Pasteurova vakcína proti vzteklině. Dále byly připraveny a používány tři mrtvé bakteriální vakcíny proti tyfu, choleře a moru.

Relativně dlouho bylo připravována živá očkovací látka proti tuberkulóze. Vakcínu připravili Calmette a Guérin po 13 letech laboratorních pokusů. První klinická studie s jejím použitím byla provedena v roce 1921. Pravidelné očkování bylo zahájeno až v roce 1927. Velikým skokem ve vývoji a přípravě vakcín u virových onemocnění bylo zavedení nových přístupů v pomnožování virů na kuřecích embryích. Přínosem ve virologii byla izolace viru chřipky na fretkách v roce 1933. První neživá vakcína proti chřipce typu A byla připravena na kuřecích embryích již v roce 1936.

K mohutnému vývoji vakcín došlo až po II. světové válce – s rozvojem pomnožování viru na buněčných tkáňových kulturách. První takto připravená vakcína proti dětské obrně byla testována v klinické studii v roce 1950. Dalšími byly neživá Salkova

a živá Sabinova vakcína proti dětské obrně, která byla s velkým úspěchem použita v Československu. Díky těmto vakcínám byla dětská obrna na západní polokouli vymýcena.

V letech 1970 až 1995 byly připraveny a uvedeny do praxe vakcíny proti zarděnkám, spalničkám a planým neštovicím. Dále byly připraveny očkovací látky nové generace proti meningokokům, pneumokokům a Haemophilus influenzae typu B, který vyvolává závažná onemocnění u malých dětí. Do očkovací praxe byla zavedena v roce 1987 s doporučením pro očkování dětí starších 15 měsíců. Tímto byla zahájena příprava nových konjugovaných polysacharidových vakcín. V našich podmínkách je významné použití vakcín proti klíšťové encefalitidě a virovým hepatitidám. Současná vakcína proti klíšťové encefalitidě byla uvedena do očkovací praxe v roce 1980. První vakcína proti hepatitidě typu B (přenášené krevní cestou) byla připravena a použita v roce 1981. Vakcína nové generace přišla do praktického použití v roce 1986.

V současné době jsou ve vývoji a v klinických testech nové očkovací látky proti dávivému kašli, pneumokokům, pásovému oparu, průjmovým onemocněním, virové hepatitidě typu C, Lymské borelióze, protinádorové a léčebné očkovací látky.

## 4. Povinná, nepovinná a doporučená očkování

Očkování je upraveno Zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů, Zákonem č. 471/2005 Sb. a Vyhláškou č. 537/2006 Sb. ve znění Vyhlášky č. 65/2009 Sb.

### 1. Povinná, pravidelná očkování a očkování při úrazech, poraněních, nehojících se ranách a před některými léčebnými výkony.

Jedná se o očkování všech fyzických osob určitých věkových skupin nebo očkování skupin fyzických osob vymezených vyšším rizikem infekce z důvodů jiných než pracovních.

Toto očkování je hrazeno státem a je povinné. Zákon stanoví povinnost fyzické osoby, která je hlášena k trvalému pobytu na území České republiky a cizinci, kterému je na území České republiky povolen dlouhodobý pobyt podrobit se pravidelnému očkování v určených termínech a stejně tak i případnému vyšetření před nebo po očkování. Pokud se osoba danému očkování nepodrobí, orgán ochrany veřejného

zdraví jí stanoví zdravotnické zařízení, které očkování provede. V zemích, kde očkování není povinné, dosahují často nižší proočkovanosti populace a vystavují tak vyššímu riziku své děti. Za principem dobrovolnosti se často skrývá reálná povinnost absolvovat očkování, bez kterého neočkovanému dítěti nedovolí nastoupit základní školní docházku nebo cizinec nemůže studovat místní školu.

O případných kontraindikacích a odložení očkování rozhoduje očkující praktický lékař. O trvalých kontraindikacích rozhoduje odborný lékař. Intervaly očkování stanovuje očkovací kalendář.



# SOUČASNÝ OČKOVACÍ KALENDÁŘ ČR

(Podle Vyhlášky č. 65/2009, která upravuje vyhlášku č. 537/2006.)

4. den – 6. týden	Očkování proti tuberkulóze
13. týden – 16. týden	Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, dětské obrně, <i>Haemophilus influenzae typu b</i> , virové hepatitidě B. (hexavakcína, 1. dávka)
17. týden – 20. týden	Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, dětské obrně, <i>Haemophilus influenzae typu b</i> , virové hepatitidě B. (hexavakcína, 2. dávka)
21. týden – 24. týden	Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, dětské obrně, <i>Haemophilus influenzae typu b</i> , virové hepatitidě B. (hexavakcína, 3. dávka)
13. měsíc -18. měsíc	Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, dětské obrně, <i>Haemophilus influenzae typu b</i> , virové hepatitidě B. (hexavakcína, 4. dávka)
15. měsíc – 18. měsíc	Očkování proti spalničkám, příušnicím, zarděnkám
21. měsíců – 28. měsíců	Očkování proti spalničkám, příušnicím, zarděnkám (2. dávka)

5. rok – 6. rok	Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli
10. rok – 11. rok	Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli a dětské obrně
12. rok – 13. rok	Očkování proti virové hepatitidě B u neočkovaných dříve
14. rok – 15. rok	Přeočkování proti tetanu u těch, kteří nebyli přeočkováni v 10-11 letech podle této vyhlášky
25. – 26. rok	Přeočkování proti tetanu u těch, kteří byli přeočkováni v 10-11 letech podle této vyhlášky
Každých 10 – 15 let od posledního očkování	Přeočkování proti tetanu

Příloha vyhlášky dále stanovuje indikace pro očkování rizikových skupin dětí pneumokokovou konjugovanou vakcínou.

**Očkování při úrazech, poraněních, nehojících se ranách a před některými léčebnými výkony.**

Při úrazech, poraněních, bércových vředech a jiných nehojících se ranách, u nichž

je nebezpečí onemocnění tetanem, se očkuje proti tomuto onemocnění; při pokousání nebo poranění podezřelým zvířetem se očkuje také proti vzteklině.

Očkování je hrazeno ze zdravotního pojištění. Provádí ho praktický lékař, lékařská služba první pomoci, chirurgické ambulance apod. Očkování proti vzteklině provádí speciální centra.

## 2. Nepovinná a doporučená očkování, prováděná na žádost fyzické osoby, která si přeje být očkováním chráněna proti infekcím, proti kterým je k dispozici očkovací látka.

V České republice je registrována řada očkovacích látek, které umožňují individuální prevenci infekčních nemocí a které přitom nejsou zařazeny do schématu povinných očkování. Vhodnost jejich aplikace je přísně individuální a je zde nanejvýš vhodná porada s odborníkem.

### Nejčastěji žádané vakcíny pro individuální očkování:

- proti chřipce
- proti klíšťové encefalitidě
- proti meningokokovým invazivním onemocněním
- proti hepatitidě A
- proti hepatitidě B
- proti lidskému papilomaviru
- proti pneumokoku

Očkovací látky proti výše uvedeným infekcím nejsou hrazeny ani státem ani zdravotními pojišťovnami a zájemce si je tedy platí sám! Dle možnosti lze využít preventivních programů některých zdravotních pojišťoven.

### Očkování při cestách do zahraničí

V současné době je Světovou zdravotnickou organizací doporučováno očkování proti žluté zimnici do oblastí, ve kterých se vyskytuje.

Toto očkování je u některých zemí požadováno jako podmínka ke vstupu do země, jindy je vyžadováno při příjezdu ze zemí s výskytem žluté zimnice. Očkovací středisko, které očkuje, musí zároveň vydat mezinárodní očkovací průkaz.

Dalšími očkováními, která jsou doporučována zejména při cestách do zemí s nízkým hygienickým standardem, je očkování proti virové hepatitidě A, při delším pobytu (nad 2–3 týdny) i virové hepatitidě B (přenos pohlavním stykem a zejména krví – riziko i při ošetření v tamním zdravotnickém zařízení) a proti břišnímu tyfu.

V zemích v subtropické a tropické oblasti je velmi vážným rizikem trvalého zdravotního poškození a případně i smrti malárie. Proti malárii zatím neexistuje očkovací látka, účinné je však preventivní podávání léků – antimalarik.

Při dlouhodobém pobytu ve východoasijských zemích, zejména při předpokládaném pohybu ve volné přírodě, je doporučováno rovněž očkování proti japonské encefalitidě.

Po zvážení rizika podle cíle a účelu cesty se méně často doporučuje očkování proti meningokokové meningitidě a proti vzteklině.

Všem cestovatelům doporučujeme ověřit si, zda mají platné očkování proti tetanu, zda byli řádně očkováni proti záškrtu a dětské obrně. Při dlouhodobých cestách do vysloveně rizikových oblastí (země bývalého Sovětského svazu) se doporučuje zejména starším osobám obnovit očkování proti záškrtu vakcínou pro dospělé.

## 5. Současné očkovací látky a ovlivnitelné nemoci

Očkovací látky (vakcíny) lze rozdělit podle mnoha kritérií. Mohou se rozdělovat například podle životaschopnosti původce – živé oslabené vakcíny a usmrcené (inaktivované) vakcíny. Jiným způsobem rozlišení může být velikost původce a jeho zpracování – celobuněčné vakcíny a subjednotkové vakcíny. Tato rozdělení se shrnují do termínu typ očkovací látky, který popisuje jakou podobu má antigen (hlavní složka vakcíny, která navozuje imunitní reakci), resp. jakým způsobem byl zpracován.

Jednotlivé typy očkovacích látek se liší v počtu dávek nezbytných k dosažení imunitní ochrany (základní očkovací schéma). U živých oslabených vakcín stačí jedna až dvě dávky, u neživých (inaktivovaných) je nezbytné aplikovat několik dávek. Tyto rozdíly jsou dány typem očkovací látky, ale uplatňovat se může například i věk očkovaného. Rovněž délka trvání ochrany je u různých typů vakcín rozdílná, stejně jako nutnost aplikovat přeočkování.

Často se udává, že jde o monovalentní nebo polyvalentní vakcínu.

**Monovalentní vakcíny jsou namířené jen proti jednomu původci (vakcína proti virové hepatitidě A), polyvalentní proti několika typům jednoho původce (vakcíny proti karcinomu děložního čípku, vakcíny proti pneumokokům). Vedle stojí kombinované očkovací látky, které jsou složené a zajišťují ochranu současně proti několika infekčním onemocněním (kombinovaná vakcína proti virové hepatitidě A a B).**



TYPY OČKOVACÍCH LÁTEK A JEJICH CHARAKTERISTIKA

Typ očkovací látky	Charakteristika očkovací látky	Příklady nemocí, proti kterým lze očkovat
Živé atenuované (oslabené) vakcíny	Obsahují živé oslabené bakterie nebo viry, nemohou vyvolat onemocnění, navozují silnou dlouhodobou odpověď podobně jako po přirozené infekci.	Tuberkulóza, spalničky, zarděnky, příušnice, plané neštovice, rotavirové průjmy, žlutá zimnice
Neživé (inaktivované, usmrčené) celobuněčné vakcíny	Obsahují usmrčené bakterie nebo viry, nemohou se v organismu množit a vyvolat onemocnění.	Virová hepatitida A, klíšťová meningoencefalitida, dětská přenosná obrna, vzteklina, cholera
Štěpené vakcíny	Obsahují směs rozštěpených částí virů.	Chřipka
Subjednotkové vakcíny	Obsahují specifické části bakterií nebo virů, které jsou odpovědné za vyvolání imunitní odpovědi, nižší výskyt vedlejších reakcí po očkování.	Chřipka, dávivý kašel
Vakcíny na bázi toxoidů	Obsahují bakteriální toxiny zbavené toxicity, které přesto navodí imunitní ochranu.	Tetanus, záškrť
Polysacharidové vakcíny	Obsahují specifické části povrchu bakterií, které vedou k vytvoření imunitní ochrany, nelze použít u dětí mladších 2 let.	Pneumokokové a meningokokové nákazy, břišní tyfus

Typ očkovací látky	Charakteristika očkovací látky	Příklady nemocí, proti kterým lze očkovat
Konjugované vakcíny	Obsahují specifické části povrchu bakterií navázané na nosič, vytváří silnou imunitní odpověď, lze použít u dětí mladší 2 let.	Pneumokokové, meningokokové a hemofilové nákazy
Rekombinantní vakcíny	Obsahují virové části vyprodukované rekombinantními metodami molekulární biologie v produkčním systému.	Virová hepatitida B, infekce lidskými papilomaviry (karcinom děložního čípku)

VYBRANÉ NEMOCI A DOPORUČENÉ OČKOVÁNÍ

Nemoc	Charakteristika nemoci	Očkovací látky
Tetanus	Infekce nervového systému, člověk se nakazí zanesením infekce do rány, problém v rozvojovém světě, v ČR v posledních letech díky očkování jen ojedinělé případy.	Dostupné očkovací látky monovalentní i kombinované, v ČR součást dětského očkovacího kalendáře, v průběhu dětství a dospívání se aplikuje 6 dávek vakcíny, pravidelné přeočkování 1 dávkou v intervalu 10-15 let, v případě základního očkování dospělých – 3 dávky s následným pravidelným přeočkováním.



Nemoc	Charakteristika nemoci	Očkovací látky
Chřipka	Akutní virové horečnaté onemocnění, výskyt každoročně v epidemiích v jarních měsících (tzv. sezónní chřipka), v ČR každoročně onemocní statisíce osob a v souvislosti s chřipkou zemře asi 3 000 osob, nejrizikovější skupiny – děti, senioři a dlouhodobě nemocní.	Dostupných několik očkovacích látek, k ochraně stačí pouze 1 dávka, aplikace před očekávanou chřipkovou epidemií (v ČR v měsících říjen až prosinec), každý rok je nezbytné aplikovat novou dávku vakcíny z důvodu změn cirkulujících chřipkových virů a následných změn složení chřipkových vakcín.
Virová hepatitida A	Virové onemocnění jater přenášené konzumací kontaminovaných potravin nebo vody, u dětí průběh často bezpříznakový, u dospělých s klinickými projevy, celosvětově ročně hlášeno více než 1,4 milionů nových případů, v ČR v posledních letech hlášeno 100-300 případů ročně, v 2008/2009 velká epidemie v ČR -hlášeno asi 1650 případů	Dostupné očkovací látky monovalentní i kombinované, základní očkovací schéma – 1 dávka, za 6-18 měsíců nutné přeočkování další dávkou, ochrana dlouhodobá (pravděpodobně celoživotní), očkovací látky nechrání proti jiným typům virových hepatitid.

Nemoc	Charakteristika nemoci	Očkovací látky
Virová hepatitida B	Virové onemocnění jater, závažný problém – přechod do chronického průběhu s rizikem vzniku jaterní cirhózy a rakoviny jater (u dětí v desítkách procent, u dospělých asi 5 % případů), celosvětově asi 350 milionů chronicky nemocných, v ČR každoročně hlášeno asi 300 – 400 nových případů.	Dostupné monovalentní a kombinované očkovací látky, základní očkovací schéma – 3 dávky, ochrana dlouhodobá, nutnost přeočkování není u zdravých osob jednoznačně stanovena, v ČR od 2001 součást dětského očkovacího kalendáře, očkovací látky chrání ještě proti virové hepatitidě typu D, proti jiným typům virových hepatitid nechrání.
Plané neštovice	Virové dětské exantémové onemocnění, u dětí zpravidla mírný průběh, přibývá případů u dospělých, u kterých průběh závažnější, v ČR ročně hlášeno asi 35 000 případů.	Dostupná vakcína monovalentní a kombinovaná (se spalničkami, zarděnkami a příušnicemi), základní očkovací schéma - 2 dávky, monovalentní vakcína určena pro děti od 9 měsíců věku a dospělé, očkování indikováno u osob, které neprodělaly plané neštovice.

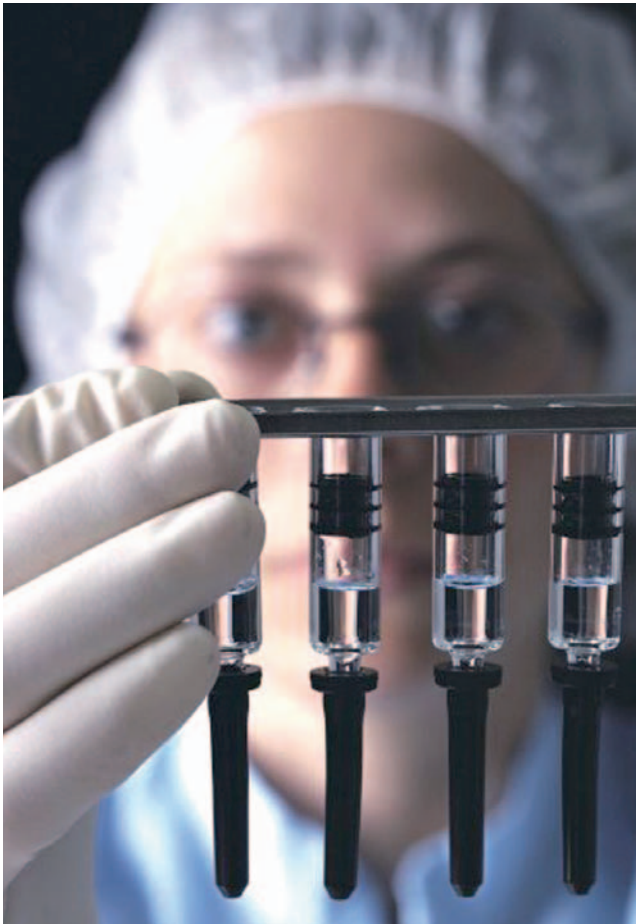
Nemoc	Charakteristika nemoci	Očkovací látky
Pneumokoková onemocnění	Mezi onemocnění způsobená pneumokoky patří zánět mozkových obalů, zápal plic a průdušek, zánět středního ucha, zánět vedlejších nosních dutin, celosvětově způsobují asi 1,6 milionů úmrtí za rok (z toho asi 800 000 u dětí), v nejvyšším riziku jsou děti do 5 let věku a senioři starší 60 let.	Dostupná polyvalentní polysacharidová vakcína určená pro osoby starší 2 let s hlavní cílovou skupinou u osob nad 65 let, základní očkovací schéma - 1 dávka, přeočkování každé 3 roky. Dostupné konjugované vakcíny, určené pro děti od 2 měsíců věku, základní očkovací schéma - záleží na věku dítěte (od 4 do 1 dávky).
Invazivní meningokoková onemocnění	Mezi onemocnění způsobená meningokoky patří především hnisavý zánět mozkových obalů, může vést k rychlému úmrtí nebo k trvalým následkům (mentální postižení, poruchy sluchu, obrny), existuje více skupin meningokoků, v ČR patří mezi nejčastější skupiny B a C.	Dostupná polysacharidová vakcína proti skupinám A+C, nelze použít u dětí do dvou let věku, základní očkovací schéma - 1 dávka, přeočkování každé 3 roky. Dostupné konjugované vakcíny proti skupině C, využitelné u dětí od 2 měsíců věku a u dospělých, základní očkovací schéma - záleží na věku očkováného, ochrana dlouhodobá. Očkování proti skupině B není v současnosti dostupné.

Nemoc	Charakteristika nemoci	Očkovací látky
Rotavirové onemocnění	Rotaviry jsou závažnou příčinou akutních průjmů u dětí především ve věku 6 měsíců až 5 let, celosvětově se odhaduje přes 100 milionů případů ročně, v ČR problémem vysoké počty případů a hospitalizací (ročně několik tisíc).	Dostupné dvě vakcíny, určené pro děti od 6 týdnů věku, základní očkovací schéma - 2 resp. 3 dávky, nechrání proti jiným příčinám průjmů než jsou rotaviry.
Klíštová encefalitida	Akutní virové onemocnění postihující mozkové obaly nebo mozek, závažnost onemocnění a riziko trvalých následků stoupá s věkem, hlavní přenašeč – klíšťata, sezónní výskyt s maximem v jarních a podzimních měsících, ČR patří mezi země s nejvyšším počtem případů v Evropě (asi 600 za rok), v posledních letech pozvolný nárůst počtu případů.	Dostupné dvě vakcíny, určené pro děti od 1 roku života a dospělé, základní očkovací schéma - 3 dávky, přeočkování každých 3-5 let, při přeočkování možno zaměnit jednu vakcínu za druhou, nejvhodnější doba pro zahájení očkování v zimním období, ale možné očkovat kdykoli během roku.

Nemoc	Charakteristika nemoci	Očkovací látky
Rakovina děložního čípku	Onemocnění způsobené infekcí lidskými papilomaviry, nejčastěji typem 16 a 18 (dohromady odpovídají za asi 70 % případů), v ČR i přes zavedený program prevence bývá ročně zjištěno přes 1000 nových případů a 400 žen na tento typ rakoviny zemře.	Dostupné dvě vakcíny, zabrání 70-80 % případů rakoviny děložního čípku, určeny pro očkování žen a dívek ve věku 10-25, resp. 9-26 let, základní očkovací schéma – 3 dávky, doba ochrany dlouhodobá (nebyla dosud přesně stanovena), očkování nenahrazuje rutinní program prevence rakoviny děložního čípku, vakcína nemá léčebný účinek, optimální doba pro očkování je před zahájením sexuálního života (11-14 let).

## 6. Bezpečnost očkování

Současné očkovací látky jsou bezpečné a závažné nežádoucí reakce vyvolané očkováním se objevují velice vzácně. Po každém očkování se ale mohou objevit účinky, které jsou tzv. fyziologické, tedy normální a jsou běžnou reakcí na očkování. Jejich výskyt je závislý na individuální vnímavosti a na konkrétní očkovací látce. Nejčastěji se mohou objevit reakce v místě vpichu, v podobě bolestivosti, zarudnutí nebo otoku. Bolestivost zpravidla nepřesahuje intenzitu, pro kterou by se musel očkováný omezovat v každodenních aktivitách. Také zarudnutí a otok bývá menší než 5 cm. Po očkování se mohou projevit i celkové příznaky. Z celkových příznaků to může být zvýšená teplota nebo horečka, únavnost, slabost, bolesti hlavy, zažívací obtíže, bolesti svalů. Nežádoucí účinky po očkování bývají většinou přechodné, s dobou trvání kratší než 3 dny, které samy odezní bez nutnosti jakékoli léčby. Očkování neovlivňují v běžných aktivitách a nejsou důvodem odmítnutí dalšího očkování. Ne každý očkováný musí ovšem tyto reakce mít. U řady očkováných se nežádoucí účinky vůbec neobjeví, u jiných jenom některý z výše uvedených.



## 7. Výhody očkování

Nejpodstatnější výhodou očkování z pohledu očkovaného jedince nebo rodiče očkovaného dítěte je prevence onemocnění infekční nemocí. Očkování poskytuje to nejefektivnější – primární prevenci, brání samotnému vzniku nemoci. Mezi povinná očkování všech nově narozených dětí patří v České republice očkování proti 10 nemocem: tuberkulóze, záškrtu, tetanu, černému kašli, nákazám vyvolaným *Haemophilus influenzae* typu b, dětské přenosné obrně, virové hepatitidě B, spalničkám, příušnicím a zarděnkám. Očkování proti těmto 10 nemocem je minimum, které by mělo absolvovat každé dítě. Další doporučovaná očkování pro děti jsou proti rotavirovým průjmům, pneumokokovým nákazám, planým neštovicím, klíšťové encefalitidě, meningokokovým meningitidám, lidskému papilomaviru (vyvolává vznik rakoviny děložního čípku), virové hepatitidě A a chřipce. Tak jako léky, ani očkování nemusí být vždy a u všech očkovanych 100% účinné. U některých osob, zejména staršího věku, může i přes očkování dojít k rozvoji onemocnění, ale s mírnějším průběhem a bez komplikací, než u neočkovaných jedinců. Proto očkování přináší výhody pro všechny věkové skupiny osob. Jediné povinné očkování u dospělých

osob je pravidelné přeočkování proti tetanu. Existuje ale celá řada doporučených očkování pro dospělé, mezi které patří očkování proti chřipce, klíšťové encefalitidě, lidskému papilomaviru, virovým hepatitidám A a B, pneumokokovým nákazám a přeočkování proti černému kašli. Při cestování do zahraničí přicházíme do kontaktu s řadou infekcí, které se u nás běžně nevyskytují, proto je každý cestovatel k těmto nemocem vysoce vnímavý a očkování mu přináší minimalizaci rizika vzniku onemocnění a zdravotních následků spojených s cestou. Mezi nejčastější cestovatelská očkování patří očkování proti břišnímu tyfu, virové hepatitidě A a B, choleře, žluté zimnici, dětské přenosné obrně, meningokokové meningitidě nebo japonské encefalitidě.

Infekce mohou být i příčinou vzniku zhoubných nádorů. Očkování proti lidskému papilomaviru jako vyvolavateli karcinomu děložního čípku je prvním protinádorovým očkováním. Některé infekce mohou přejít do chronického průběhu s řadou možných trvalých následků. Očkování proti virové hepatitidě B vede ke snížení cirkulace viru v populaci, prevenci vzniku onemocnění a tím eliminaci možného chronického průběhu.

Očkování přináší pokles ve výskytu infekčních onemocnění a s tím spojený pokles užívání antibiotik.

Očkování přináší výhody nejenom jednotlivcům, ale i celé společnosti. Dosažení vysoké proočkovanosti vede k přerušení cirkulace původců infekce v populaci, které u některých nemocí může vést až k eliminaci dané infekce (např. eliminace dětské přenosné obrny, eliminace lidské vztekliny díky vysoké proočkovanosti zvířat). Čím více je očkovanych v populaci, tím je dosaženo vyšší kolektivní imunity a nepřímo jsou tak chráněni i neočkovaní. Díky očkování jsme dosáhli výrazného poklesu v úmrtnosti na vybraná onemocnění (záškrty, spalničky). Z ekonomického pohledu je očkování pro společnost vždy levnější než cena za léčení vzniklé nemoci a náklady spojené s následky. Očkování lidé méně navštěvují lékaře a klesá tak zátěž zdravotnického systému. Provádění očkovacích kampaní umožňuje lepší kontrolu výskytu infekcí.

### Výhody očkování pro očkovaného

1. Prevence vzniku infekčních onemocnění
2. Nižší výskyt komplikací infekčních onemocnění
3. Prevence vzniku infekcí v souvislosti s cestováním
4. Možnost prevence výskytu rakoviny
5. Eliminace rizika chronického průběhu nemoci
6. Pokles užívání antibiotik

### Výhody očkování pro společnost

1. Přerušení cirkulace původců infekcí v populaci
2. Eliminace vybraných infekcí
3. Kolektivní imunita  
– ochrana těch co nejsou očkováni
4. Snížení úmrtnosti na infekční onemocnění
5. Pokles nákladů na léčbu nemocí
6. Snížení zátěže zdravotnického systému
7. Kontrola výskytu infekcí

Česká republika dosahuje vynikajících výsledků v dětské proočkovanosti proti základním nemocem. Daleko horší je situace v doporučených očkováních, která nejsou povinná a každý si je musí platit. Doporučovaná nejsou proto, že jsou méně závažná nebo důležitá, ale proto, že stát je není schopen hradit ze svého rozpočtu. Záleží na každém jedinci jak je ochoten se spolupodílet na ochraně svého zdraví nebo zdraví svých dětí. Dnešní moderní vakcíny jsou bezpečné, vedou ke vzniku dostatečně kvalitní a dlouhodobé imunitní odpovědi a ochrání vysoké procento osob před vznikem infekčních onemocnění. Je potřeba jenom odstranit neopodstatněný strach z očkování, nedůvěru v účinnosti očkovacích látek a na základě vědeckých faktů pochopit skutečný význam této nejúčinnější možnosti prevence.



ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ  
SPOLEČNOST ČLS JEP

Tato brožura byla vytištěna z prostředků AIFP.



Asociace inovativního  
farmaceutického průmyslu