

Očkování

MUDr. Soňa Nečasánková

MUDr. Miroslava Zavřelová

Rok 2012

Vakcíny - dle typu antigenu - klasické dělení

Živé oslabené (atenuované)

- bakteriální - TBC (BCG)
- virové - OPV, M, P, R, žlutá zimnice

Inaktivované vakcíny

- bakteriální - Per
- virové - VH A, klíšťová encefalitida, IPV, vzteklina ...
- splitová v. - chřipka (štěpený virion)

Vakcíny - dle typu antigenu -klasické dělení

Další inaktivované vakcíny :

Toxoidy (anatoxiny) - D ,T

Subjednotkové vakcíny

- **polysacharidové** - meningokoková meningoencefalitida, Hib, pneumokoková onemocnění ...
- **konjugované** - meningokoková meningoencefalitida , HiB, pneumokoková onemocnění...
- **subjednotková proti chřipce** - antigeny H a N

Rekombinantní vakcíny -VH B, HPV

Imunologické rozdělení antigenů

TI -na thymu nezávislé vakcinální antigeny

spec. protilátky navozeny přímou stimulací B-lymfocytů,
minimální imunolog.paměť

Trvání imunity : krátkodobé, revakcinace po 3 -5 letech

Příklady: polysacharidové vakcíny proti meningokokové
meningoencefalitidě, pneumokokovým infekcím

Imunologické rozdělení antigenů

TD -Ex -na thymu závislé exogenní vaksinální antigeny

Antigeny (proteiny virů, bakterií, toxinů) navodí tvorbu specif.protilátek IgM i IgG stimulací B-lymfocytů za účasti T-lymfocytů.

T-lymfocyty - imunologická paměť

Vakciny dle klasického členění: inaktivované -toxoidy - subjednotkové a rekombinantní

Trvání imunity: protilátky detekovatelné několik let

Příklady : Per, D, T, IPV, konjugované v.proti menigokokům, pneumokokům, hemofilům, VH B, VH A

Imunologické rozdělení antigenů

TD -End - na thymu závislé endogenní vakcinální antigeny.

Antigeny jsou proteiny živých intracelulárně aktivních virů a bakterií. Navozují specifickou buněčnou imunitu, která je dlouhodobá .

T- lymfocyty = imunologická paměť

Vakcíny dle klasického členění: živé oslabené virové i bakteriální

Trvání imunity: dlouhodobé až doživotní

Příklady : M, P, R, TBC (BCG)

Druhy vakcín

monovalentní - proti jednomu původci

polyvalentní - proti několika typům původce téhož druhu

příklady: divalentní - meningokoková A+C

trivalentní - 3 typy viru polio –OPV, IPV

polyvalentní - 23 polysacharidových antigenů
Pneumo 23

kombinované - 2 a více antigenů různých původců

příklady: divakcína VH A + VH B

tetravakcína D+T+Per +Hib

hexavakcína D+T+Per+Hib+IPV+VH B

Kontraindikace očkování (KI)

- **dočasné KI - očkující lékař** hodnotí u každého výkonu
- **trvalé KI - specialista** (záznam o stanovisku odborného lékaře povinně uložen v dokumentaci)
- **obecné KI** - platí pro všechna očkování
 - absolutní
 - relativní
- **zvláštní KI** - liší se dle jednotlivých vakcín
- **„falešné ” KI** - odborně nezdůvodněny (obavy, neznalost)

Obecné kontraindikace očkování

- **akutní onemocnění - těžký a středně těžký průběh**
- **závažná reakce po předchozí aplikaci vakcíny**
- **anafylaktická reakce - na složky vakcíny v anamnéze**
- **časná rekonvalescence - s ohledem na předchozí léčbu**
- **inkubace infekční choroby - výjimky postexpoziční v.**
- **ověřený defekt imunitního systému**
- **imunosupresivní léčba**
- **hemoblastózy, jiná maligní onemocnění**
- **gravidita**
- **aktuálně těžce probíhající alergické projevy**

Zásady a technika očkování

- **Volba vhodné vakcíny dle věku a zdravotního stavu očkované osoby.**
- **Vybrat dle možnosti optimální dobu aplikace.**
- **Bezpodmínečně dodržet aseptické podmínky a pokyny výrobce dle příbalového letáku .**
- **Před aplikací důsledná kontrola ampulky, expirace, vhodná DF místa vpichu.**
- **Metoda suché jehly při parenterální aplikaci.**
- **Zdravotnický dohled 30 minut po aplikaci.**

Složení očkovacích látek

- **antigeny** (složka navozující imunitní odpověď)
- **adjuvancia** (depotní účinek, immunomodulátory)
- **antibiotika** (potlačení růstu kontaminujících mikroorganismů – na př. neomycin, kanamycin)
- **konzervační přípravky** (prevence sekundární kontaminace -vícedávková balení - na př. thiomersal)
- **stabilizátory** (podpora stability vakcín - u různých vakcín odlišné - síran hořečnatý, sacharóza, albumin ap.)

Reakce po očkování

Fyziologické reakce (mírné, středně těžké, těžké)

- **místní** - zarudnutí , otok , bolestivost a pod.
- **celkové** - zvýšená T až horečka, únava, bolest hlavy, svalů, kloubů, zažívací potíže, vzácněji vazomotorická synkopa

Alergické reakce

- **bezprostřední** -lehké projevy až anafylaktický šok
- **oddálené** - poškození tkání imunokomplexy (sérová n.)
- **pozdní přecitlivělost** (chronický až granulomatózní zánět)

Reakce po očkování

- **Očekávané reakce -místní i celkové**
přehled v SPC, příbalovém letáku.
- **Neočekávané reakce** - nejsou popsány v SPC a souvisí přitom s aplikací vakcíny .

Při výskytu nežádoucí reakce :

- **urgentní léčebný zásah při anafylaktické reakci**
(požadavky na vybavení pracoviště !)
- **léčba místních i celkových příznaků dle symptomatologie**
- **hlášení nežádoucí reakce SÚKL** na určeném formuláři
(zákon č.79/1997 Sb.,o léčivech)

Intervaly mezi podáním očkovacích látek

Vakcíny živé i neživé lze podávat na různá místa těla současně.

Intervaly:

- **po živé vakcíně 1 měsíc**
- **po BCG minimálně 2 měsíce**
(nutné úplné zhojení postvakcinační reakce !)
- **po inaktivované vakcíně 14 dní**

Doporučené intervaly :

- **po imunostimulačních preparátech 7 - 10 týdnů**
- **po alergenech : vodné 2 týdny, depotní 3 - 4 týdny**

Dokumentace očkování

Záznam o očkování obsahuje údaje :

- **druh a název očkovací látky**
- **datum podání**
- **číslo šarže vakcíny**
- **podpis očkujícího lékaře**
- **razítko**

Evidují se i veškerá nadstandardní očkování .

Očkované dítě (rodiče) vlastní „Zdravotní a očkovací průkaz dítěte a mladistvého ”.

Legislativa regulující očkování v ČR

- **Zákon č. 258/2000 Sb.,
o ochraně veřejného zdraví**
- **Vyhláška č. 537/2006 Sb.,
o očkování proti infekčním nemocem**
- **Vyhláška č. 65/2009 Sb.,
o očkování proti infekčním nemocem**
- **Vyhláška č. 299/2010 Sb.,
o očkování proti infekčním nemocem**

Členění očkování dle legislativy

- **pravidelné**
- **zvláštní**
- **mimořádné**
- **při úrazech** a poraněních a nehojících se ranách, v předoperační přípravě a pod.
(hradí zdravotní pojišťovny)
- **doporučené** (pneumokokové nákazy, HPV)
- **na žádost** fyzických osob (hradí žadatel)
zahraniční cesty , nadstandardní v ČR

Pravidelné očkování

- **tuberkulóza** (děti v riziku TBC)
- **záškrt, tetanus, dávivý kašel, invazivní hemofilová onem., dětská obrna, virová hepatitida B** (všechny děti)
- **spalničky, zarděnky, příušnice** (všechny děti)
- **pneumokoková onemocnění** (vyhláškou určená část populace)
- **virová hepatida B**

Pravidelné očkování proti záškrtu (D), tetanu(T), dávivému kašli (Per), invazivním hemofilovým onemocněním (Hib), dětské obrně (IPV), virové hepatitidě B (VH B)

Základní očkování : D+T+Per+Hib+IPV+VHB

1.d. - od 9. týdne po narození

2.d. - za 1 - 2 měsíce po 1. dávce (odstup 1 měsíce dodržet!)

3.d. - za 1 - 2 měsíce po 2.dávce (ZO dokončit do 1 roku věku)

4.d. (booster) – před 18. měsícem věku

Přeočkování

- **D +T+Per** : 5 - 6 let věku
10 - 11 let věku
- **IPV** : 10 - 11 let věku
- **T** : 25 – 26 let věku
pak po každých 10 - 15 letech

Základní očkování proti tetanu u dosud neočkovaných dospělých:

1.d. - den 0

2.d. - za 6 týdnů po 1.d.

3.d. - za 6 měsíců po 2.d.

Vakcína Tetavax (tetanický anatoxin)

Revakcinace: po 10 - 15 letech

Aplikace : parenterální - i.m.

Poznámka : dostupná je též divakcína **Td - pur** obsahující difterický a tetanický anatoxin ;užití v individuálně indikovaných situacích (i děti)

Další očkování dětí proti VH B v rámci pravidelného očkování

- **novorozenci matek HBsAg pozitivních**
1.d. ihned po narození - do 24 hod., pokračuje se od 6.týdne vhodnou kombinovanou vakcinou .
Současně i.m. hyperimunní imunoglobulin.
- **děti dříve neočkované proti VH B**
ve věku 12 - 13 let (3 dávky ve schématu
den 0 - 1 měsíc - 6 měsíců)

Další důvody očkování proti VH B v rámci pravidelného očkování

- **riziková expozice** biologickému materiálu
- zařazení do pravidelného **dialyzačního programu**
- **nové přijetí do domovů** pro zdravotně postižené a domovů se zvláštním režimem

Poznámka : netýká se osob dříve očkovaných proti VH B nebo s průkazem protilátek HBs-Ab

Vakcíny používané v ČR k očkování D+T+Per+Hib+IPV+VH B

Hexavakcína Infanrix Hexa

- difterický anatoxin
- tetanický anatoxin
- acelulární pertusové antigeny
- polysacharid Hib
- inaktivované polioviry 1, 2, 3
- rekombinantní antigen HBsAg

Vakcíny používané v ČR - D+T+Per

Trivakcína Infanrix

obsahuje :difterický anatoxin

tetanický anatoxin

acelulární pertusové antigeny

Aplikace : parenterální - i.m.

Vakcíny používané v ČR - D+T+Per+Hib

Tetravakcína Infanrix Hib

- difterický anatoxin
- tetanický anatoxin
- acelulární pertusové antigeny
- polysacharid Hib

Vakcíny používané v ČR - dětská obrna

- **IPV - Imovax polio**
inaktivované polioviry typ 1, 2, 3

parenterální aplikace

pouze jako booster v 10 – 11 letech

Výhody a nevýhody OPV

Výhody

- aplikace per os
- kvalitní imunitní odpověď
- ovlivnění imunity kolektivu
- cena

Nevýhody

- riziko mutace v neurovirulentní kmeny
- protrahované vylučování vakcinálního viru
- termolabilita

Výhody a nevýhody IPV

Výhody

- není riziko mutace
- vhodná i pro osoby imunodeficientní
- není vylučování stolicí
- termostabilita
- součást vakcín kombinovaných

Nevýhody

- parenterální aplikace
- neovlivňuje kolektivní imunitu
- vyšší cena

Vakcíny používané v ČR - VH B (+VH A)

- **Engerix** (rekombinantní HBsAg)
- **Twinrix** (inaktivovaný virus VH A + rekombinantní HBsAg)

Všechny k dispozici ve verzi pro děti a dospělé

Schéma ZO: den 0 - 1 m - 6 m

Aplikace : parenterální - i.m.

Pravidelné očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

ZO : 1 dávka živé vakcíny od 15 měs.věku

Revakcinace : 6 - 10 měs. po ZO, i později -
„catch up ” dávka

Vakcíny užívané v ČR :

trivakcína Priorix

(živé atenuované viry spalniček, příušnic, zarděnek)

Registrovány další trivakcíny (Trimovax, M-M-R),
di - a monovakcíny (Mopavac, Movivac, Pavivac)

Pravidelné očkování proti pneumokokovým nákazám

- LDN , domovy pro seniory – všichni obyvatelé
- domovy pro osoby se zdravotním postižením, domov se zvláštním režimem – chronické dg. (respirační, kardiovaskulární, renální, diabetes)

Polysacharidová 23-valentní vakcína **Pneumo 23**

Podává se při nástupu klienta do zařízení.

Očkování dětí proti pneumokokovým infekcím

Vakcíny: polysacharidové konjugované

- **Prevenar (7-valentní)**
- **Prevenar 13**
- **Synflorix (13-valentní)**

Očkování dětí do 5 let proti pneumokokovým infekcím

Indikace

dg.vyjmenovány ve vyhlášce 537/2006 Sb.

- **různé imunodeficity**
- **asplenie**
- **transplantace**
- **chronická plicní onem.**
- **onemocnění recidivující otitidy**
- **porodní hmotnost pod 1500 g**

Očkování proti chřipce nad rámec pravidelného očkování

Provádí se **individuálně každý rok**
(praktičtí lékaři)

Indikace :

- **věk nad 65 let**
- **po splenektomii, transplantaci krevetvorných bb.**
- **chronici (R, KV, REN, diabetes) mimo zařízení, v kterých se provádí pravidelné očkování**

Poznámka : výše uvedeným skupinám hradí ZP,
další zájemci mohou být očkováni za plnou úhradu

Vakcíny používané v ČR - chřipka

Split v. (inaktivované, obsahují štěpený virion)

Begrivac , Fluarix , Vaxigrip

Subjednotkové vakcíny (inaktivované, obsahují
povrchové antigeny H a N)

Fluad , Influvac

Aplikace : parenterální - i.m.

Očkování proti tuberkulóze - děti v riziku

- **žije ve společné domácnosti s osobou s aktivní TBC**
- **dítě se narodilo v zemi s výskytem nad 40 př./100 000 obyv.**
- **člen spol. domácnosti pobýval déle než 3 měsíce v zemi s výskytem nad 40 př./100 000 obyv.**
- **dítě bylo v kontaktu s nemocným s TBC**

Očkování proti tuberkulóze - děti v riziku

Indikace k očkování z anamnestických údajů poskytnutých rodiči dítěte (dotazník):

- lékaři novorozeneckého odd.
- registrujícímu praktickému lékaři pro děti a dorost

Očkování proti tuberkulóze - děti v riziku

primovakcinace - novorozenci od 4. dne života do

6 týdnů bez předchozího tuberkulinového (TU) testu

opožděná primovakcinace

až po skončení ostatních pravidelných základních očkování

(cca 2 roky věku) - **jen u dětí s negat. tuberkulin. testem**

vakcína :BCG - živá bakteriální , lyofilizovaná

aplikace : přísně intradermální

Zvláštní očkování - práce na pracovištích s vyšším rizikem vzniku infekce

- **virová hepatitida B (VH B)**
- **virová hepatitida A +B (VH A + VH B)**
- **vzteklina**

Vyhláška stanoví pracoviště s vyšším rizikem infekce a podmínky nástupu pracovníků na tato pracoviště.

Zvláštní očkování proti virové hepatitidě B

- **zdravotnická pracoviště**
- **sociální péče a služby**
- **manipulace se zdravotnickým odpadem**
- **protidrogová prevence**
- **vězeňská a justiční stráž**
- **studium LF, zdrav. škol apod.**

Poznámka: Vyhláška jmenuje konkrétní pracoviště s vyšším rizikem ve zdravotnictví a sociální péči.

Zvláštní očkování proti VH A a VH B, proti vzteklině

- **VH A +VH B**

integrovaný záchranný systém - určení pracovníci

- **vzteklina**

laboratoře SVS - práce s virem vztekliny

Vakcíny proti vzteklině používané v ČR

Rabipur - inaktivovaný virus

Verorab - inaktivovaný virus

Preexpoziční vakcinační schema:

den 0,7, 21 , booster za rok, revakcinace po 5 letech

Postexpoziční vakcinace:

dny 0, 3, 7, 30, 90, v odůvodněných případech
současně antirabický imunoglobulin

Aplikace : parenterálně - i.m.

Postexpoziční očkování proti vzteklině, proti tetanu

- **vzteklina** - po poranění zvířetem podezřelým z nákazy(antirabická centra)
- **tetanus**- úrazy, poranění , nehojící se rány
předoperační příprava (tlusté střevo , konečník)

Poznámka : s aktivní imunizací se v indikovaných případech provádí i pasivní imunizace

- antitetanický imunoglobulin
- antirabický imunoglobulin

Postexpoziční očkování proti tetanu

- pacienti nad 15 let, očkování před více než 5 lety
1 dávka vakcíny proti tetanu
- pacienti nad 60 let
1 d. vakcíny + 1 dávka imunoglobulinu
- pacienti s poruchou imunity (dospělí + děti)
1 d. vakcíny + 1 dávka imunoglobulinu

Vyžádaná očkování v ČR

K dispozici proti :

- **planým neštovicím**
- **meningokokovým infekcím**
- **klíšťové meningoencefalitidě**
- **virové hepatitidě A , B**
- **chřipce**
- **pneumokokovým onemocněním**
- **papilomavirům**
- **rotavirům**

Očkování proti planým neštovicím

Doporučeno pro :

- rizikové děti a vnímavé imunosuprimované osoby
- vnímavé ženy fertilního věku
- vnímavý personál (školství a zdravotnictví)
- starší osoby (prevence pásového oparu?)

Vakcína Varilrix živá, atenuovaná

Aplikace : parenterální (s.c.)

1 dávka do 12let , 2 dávky nad 12 let

Očkování proti meningokovým infekcím

Doporučeno : prevence invazivních onemocnění vyvolaných meningokoky u dětí, mladistvých, práce v riziku, cestování, atd.

- **polysacharidové:**

Menigococcal polysacharide A + C vaccine

Menveo A+C+Y+W 135

- **konjugované** (polysacharid vázán na proteinový nosič)

NeisVac – C (s proteinem tetanického anatoxinu)

Menjugate (C) (s proteinem *Corynebacterii diphtheriae*)

Očkování proti klíšťové encefalitidě

Doporučeno: děti i dospělí (zejména starší osoby), kteří žijí, pracují nebo přechodně navštěvují přírodní ohniska s výskytem klíšťat

Vakcíny používané v ČR : inaktivované virové

- **Encepur** pro dospělé, **Encepur** pro děti
- **FSME -IMMUN adult, junior**

ZO : den 0, 1-3měs., 9 - 12 měs. (imunita vzniká po 2. dávce)
zrychlené schéma v létě – 2. dávka za 2 týdny

Revakcinace : za 3 roky (5 let)

Pasivní imunizace - imunoglobulin: FSME - Bulin

Očkování proti virové hepatitidě A

Doporučeno : cestování, práce ve zdravotnictví, školství, humanitární a sociální péči, potravinářství, v zařízeních kanalizace a odpadů, děti a mládež, sportovci atd.

Vakcíny dostupné v ČR : inaktivované virové

Avaxim (od 2 let)

Havrix (H.720 junior (1 - 15 let), H.1440 (starší))

ZO :2 dávky - den 0, 2.d. za 6 - 12 měs. (Havrix)
nebo 2.d.za 6 - 18 měs. (Avaxim)

Očkování proti papilomavirům (HPV)

Kauzální souvislost HPV (typy 16, 18) s Ca čípku děložního nebo původci kondylomat (typ 6, 11)

Doporučeno:

- především dívky prepubertální v 10 -14 let věku
- ženy starší 15 let

Vakciny : rekombinantní

(antigen je rekombinantní L1 protein virové kapsidy -VLP)

Silgard (HPV typ 6, 11, 16, 18)

Schema ZO : 0 – 2 - 6 měsíců, aplikace i.m.

Cervarix (HPV typ 16, 18)

Schema ZO : 0 – 1 - 6 měsíců, aplikace i.m.

Očkování proti papilomavirům (HPV)

**nepovinné očkování hrazené ZP –
dívky 13-14 let**

Očkování před cestou do zahraničí

Brát v úvahu:

- území - nejen stát, též detaily: město, venkov, terén
- aktuální epidemiologickou situaci v lokalitě
- věk a zdravotní stav, event.kontraindikace
- charakter činnosti
- délku pobytu
- způsob dopravy, cestování, stravování
- čas do odjezdu

Očkování před cestou do zahraničí

Povinná očkování :

- **žlutá zimnice**
(Afrika , Střední a Jižní Amerika - některé státy)
vakcína Stamaril , aplikace s.c. nebo i.m.,
1 dávka min. 10 dní před odletem
- **meningokoková meningitis**
(pout' do Mekky)
vakcína tetraivalentní A+C+Y+W-135 Menveo

Doklad: mezinárodní očkovací průkaz vydaný
kompetentním pracovištěm

Očkování před cestou do zahraničí

Doporučená očkování :

pravidelná očkování - zkontrolovat a doplnit
T, IPV, D , u dětí dle věku event .další

VH A , VH B - vhodné pro většinu cest

meningokoková meningitida A+C ,C, tetraivalentní v.

břišní tyf

cholera

japonská encefalitida

vzteklina preexpoziční

Poznámka: Vhodné chování a zásady protiepidemického režimu nutno dodržovat i po očkování.