

Očkování

MUDr. Soňa Nečasánková

MUDr. Miroslava Zavřelová

Rok 2012

Eradikace varioly 1980



Vakcíny - dle typu antigenu - klasické dělení

Živé oslabené (atenuované)

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

Inaktivované vakcíny

- virové - VH A, klíšťová encefalitida,
IPV, vzteklina ...
- split vakcíny - chřipka (štěpený virion)

Vakcíny - dle typu antigenu -klasické dělení

Další inaktivované vakcíny :

Toxoidy (anatoxiny) - D ,T

Subjednotkové vakcíny

- **polysacharidové** - meningoková meningoencefalitida, Hib, pneumokoková onemocnění ...
- **konjugované** - meningoková 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** : 30 let – 50 let – 65 let – 75 let – 85 let

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)

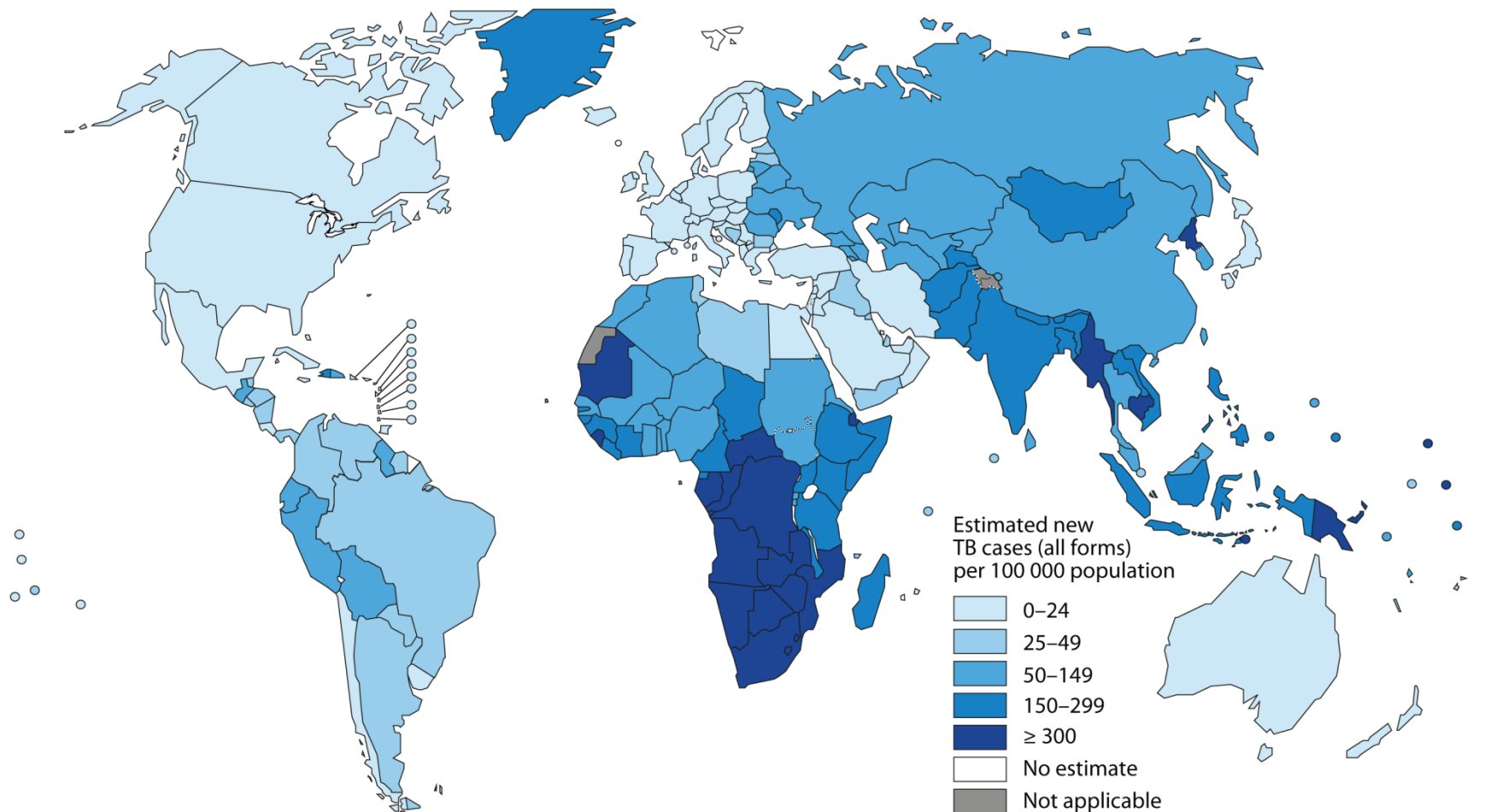
Fluad , Influvac

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**

Estimated tuberculosis (TB) incidence rates, 2011



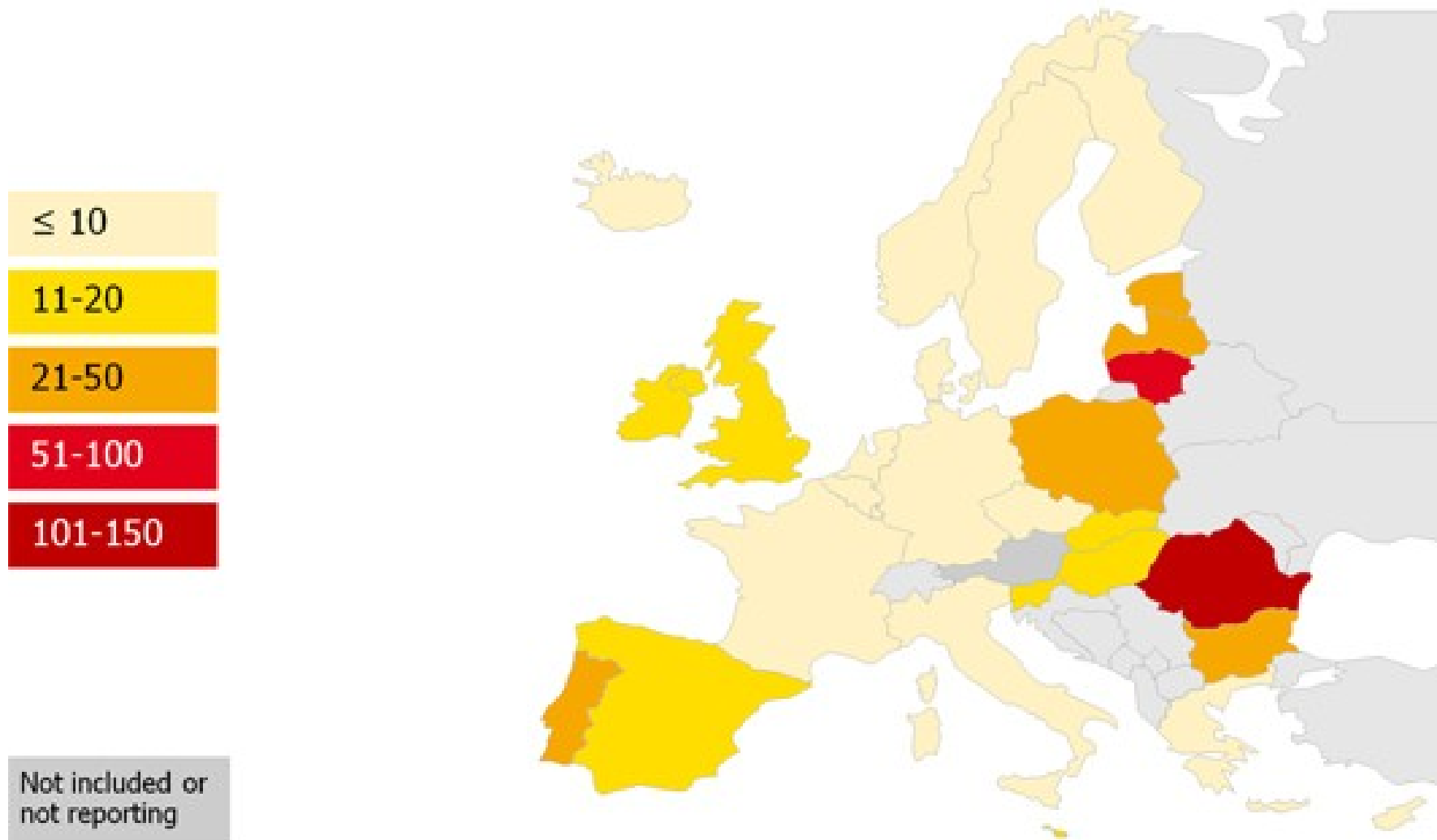
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Source: *Global Tuberculosis Report 2012*. WHO, 2012.



Počet případů TBC na 100000 obyvatel 2008





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, 14, 28, 90

v odůvodněných případech současně antirabický
heterologní imunoglobulin Favirab (koňský)

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**
(pouť 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.

Děkuji za pozornost.

Byli jste moc hodní.

