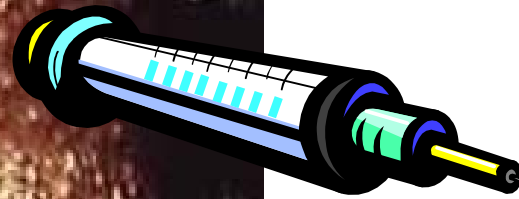


Očkování



Historie

1. - 2. tis. před K. – variolizace ve staré Číně a Indii

1746 – variolizační ústav v Londýně

1796 – E. Jenner – vakcinace

1885 – Pasteur – vzteklna

1892-4 – cholera, tyfus

Historie – pokrač.

20. léta – BCG, diftérie, tetanus, pertuse

30. léta – žlutá zimnice, chřipka

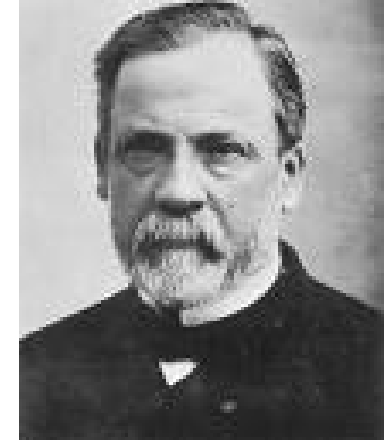
50. léta – Sabin, Salk - poliomyelitida

60. – 70. léta – zavedení MMR, eradikace varioly

80. léta – VHB, polysach. vakcíny

(Hib, *S. pneumoniae*)

Vývoj očkování



stará Čína a Indie (1.-2. tis.př.n.l.) → **Edward Jenner** (1796) →

→ **Louis Pasteur** → **20. stol.** - boom vakcinologie

→ **21. století** – „století vakcinace“ ?

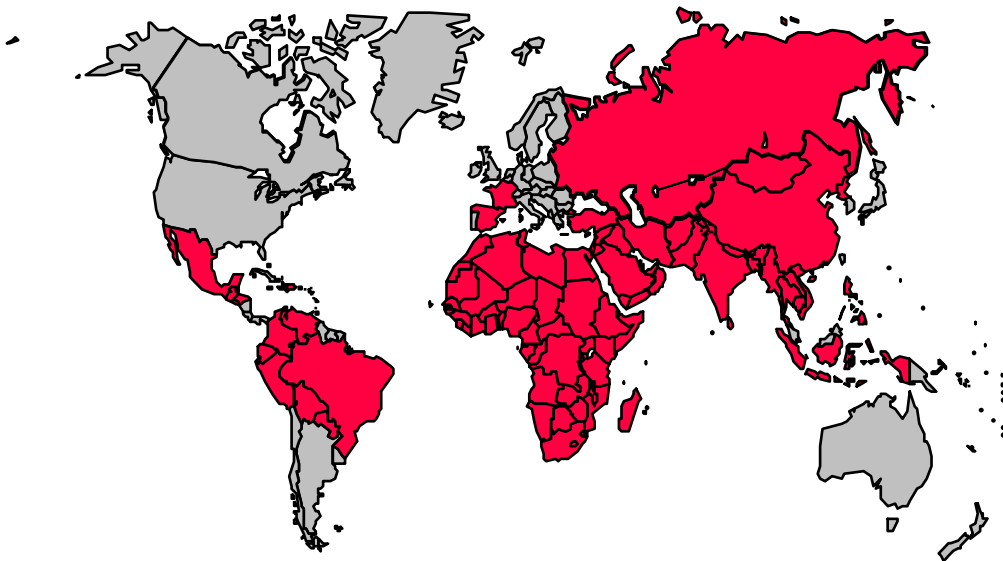
Úspěchy

ČSSR

1. testování Sabinovy p.o. vakcíny

1. stát na světě v eliminaci polio

Vývoj výskytu poliomyelitidy

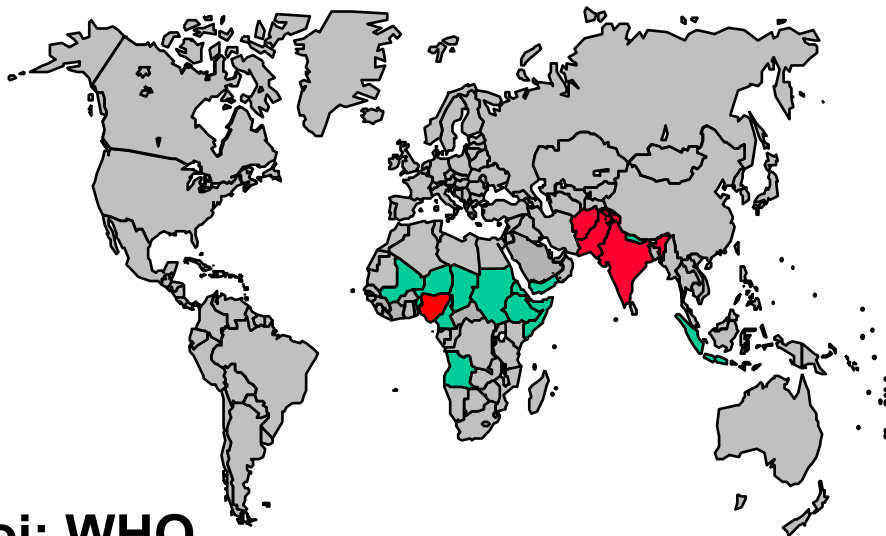


1988

350 000

případů

125 zemí



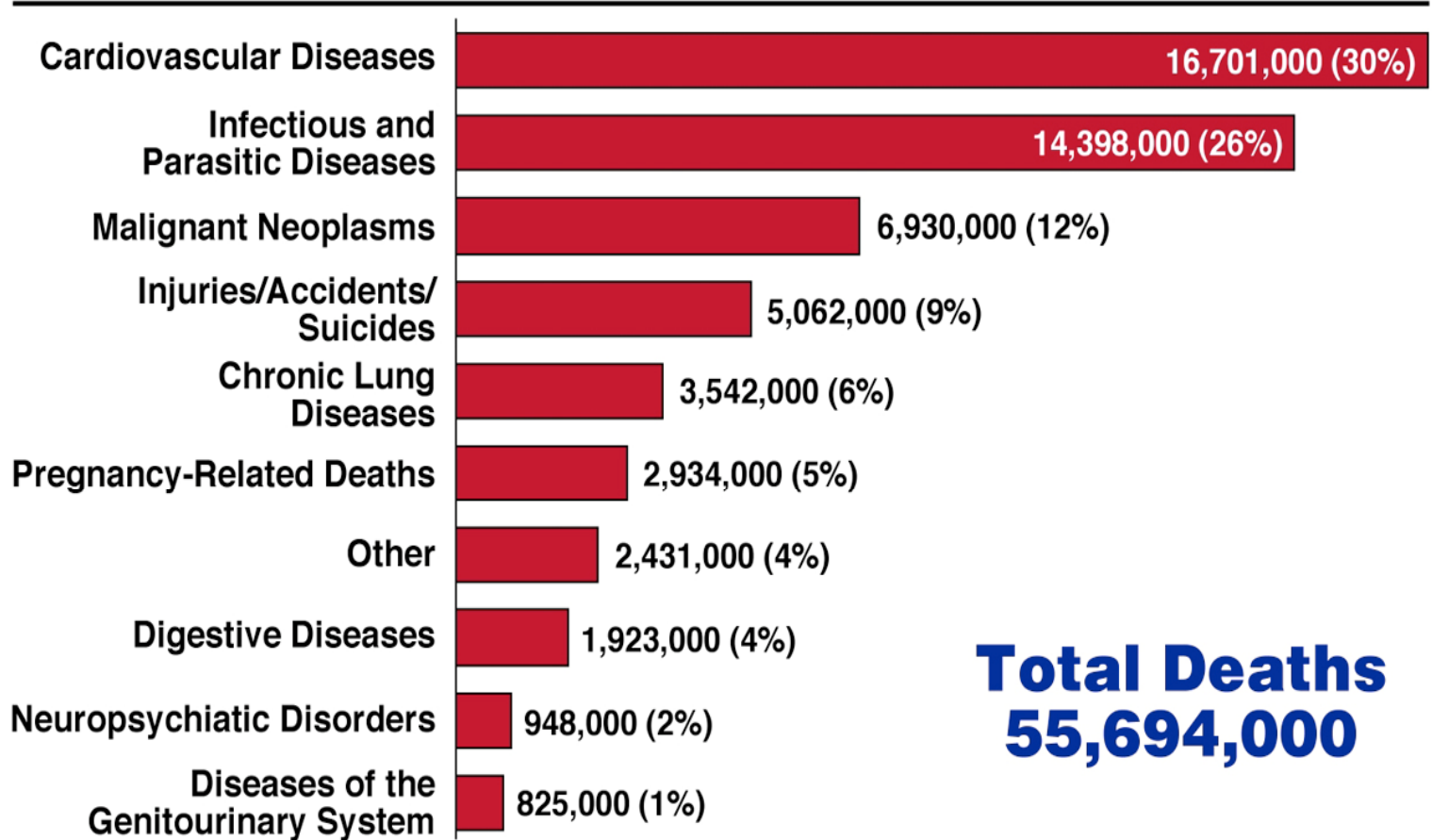
2005

1856 případů

4 endemické země

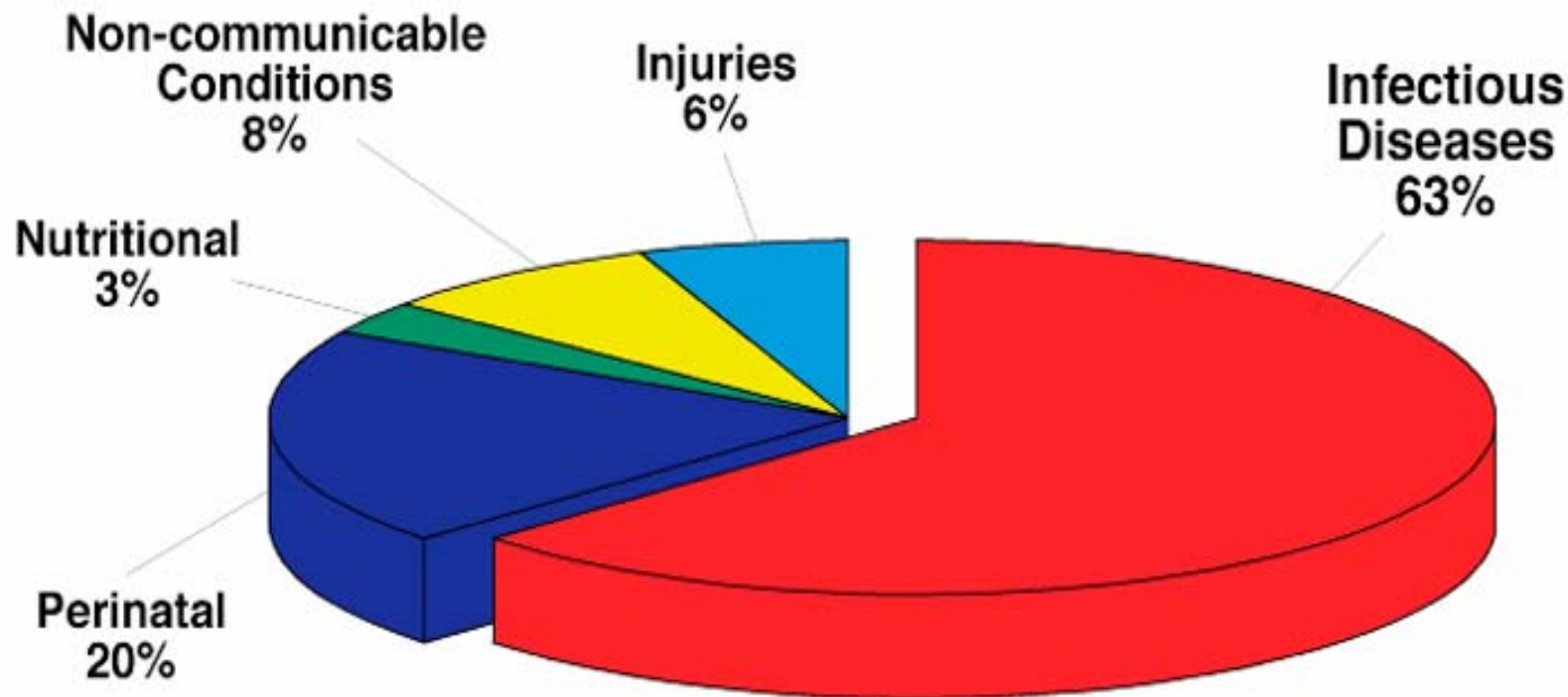
12 zemí s importovanou
polio nebo přenosem po
importu

Nejčastější příčiny úmrtí ve světě



WHO: *World Health Report*, 2001

Nejčastější příčiny úmrtí ve světě ve věku < 5 let



Source: WHO, 1999

Infekční příčiny úmrtí ve světě

	Deaths/Year	
	Rank	Number (000)
Acute Lower Respiratory Infections	1	3,866
HIV/AIDS	2	2,943
Diarrheal Diseases	3	2,124
Tuberculosis	4	1,660
Malaria	5	1,080
Measles	6	777
Tetanus	7	309
Pertussis	8	296
STDs (excluding HIV)	9	217
Meningitis	10	156

Source: WHO: *World Health Report 2001*

Novinky v očkování

- **zdokonalování** dosud užívaných vakcín
- nové vakcíny
- nové kombinace vakcín → **méně aplikací**
- nová adjuvans
- imunologické studie → **nová schémata**

Typy vakcín

- ❖ **živé atenuované** – BCG, polio, MMR, žlutá zimnice
- ❖ **inaktivované suspenze** – chřipka, pertuse
- ❖ **inaktivované anatoxiny** – difterie, tetanus
- ❖ **polysacharidové** – konjug. vs. nekonjug. pneumokok, meningokok, Hib, tyfus
- ❖ **syntetické (rekombinantní), DNA vakcíny** – budoucnost

Typy vakcín

❖ **subjednotkové vakcíny**

- **určitá složka patogenu, která vyvolá imunitní odpověď, čímž se sníží četnost nežádoucích účinků**
- **minerální nosič, vektor**

Typy vakcín

❖ **subjednotkové vakcíny – PŘIROZENÉ**

- výroba izolací

- polysacharidové vakcíny (konjug., nekonjug.)

- meningokok, Hib, pneumokok
tetanus, záškrť, chřipka ad.

Typy vakcín

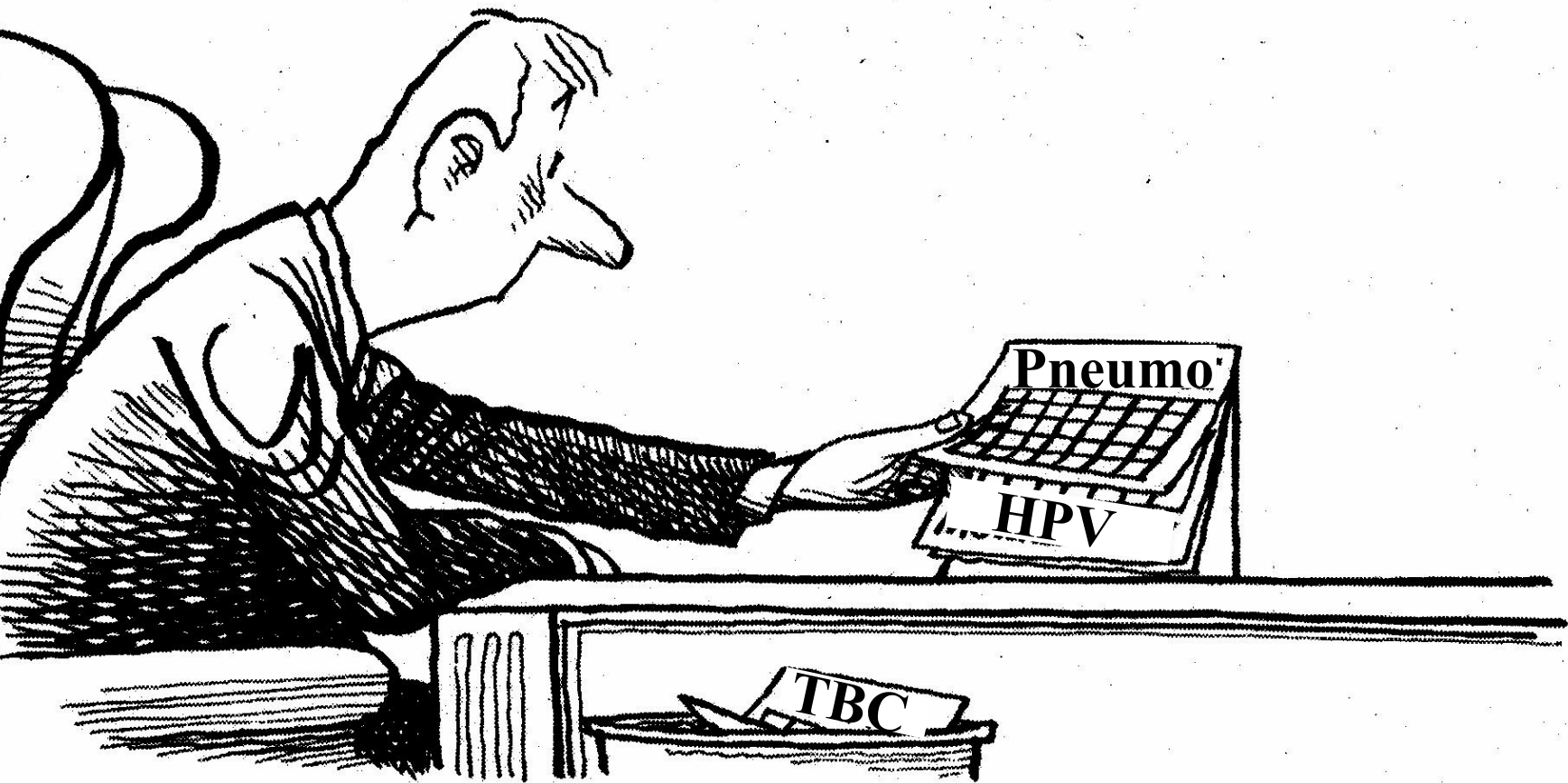
❖ **subjednotkové vakcíny - SYNTETICKÉ**

- **syntéza peptidů, které představují Ag determinanty stimulující T i B buňky**
- **vysoká bezpečnost**
- **prototypy nových vakcín proti záškrtu, choleře, HIV, malárii a dalším parazitárním infekcím**

Očkování se provádí jako:

1) pravidelné

Očkovací kalendář



By Jeff Stahler (jstahler@cincypost.com), The Cincinnati Post, for USA TODAY

Současný očkovací kalendář od 1.1.2007 (dle vyhl. 537/2006)

Věk očkovaného		Očkování proti infekci
4. den až 6. týden	Jednorázové očkování	tuberkulóza
Od ukončeného 13. týdne	1. dávka	HEXAVAKCÍNA záškrť, tetanus, pertusse (acelulární), hemofilová invazivní infekce, hepatitida B, polio (neživá)
Za měsíc od 1. dávky	2. dávka	
Za měsíc od 2. dávky	3. dávka	
Za 6 měsíců od 3. dávky, nejpozději do 18 měsíce věku	4. dávka	
Po skončeném základním očkování	Přeočkování	tuberkulóza – pouze u „tuberkulin“ negativních
15. měsíc	1. dávka	spalničky, příušnice a zarděnky
Za 6-10 měsíců od 1. dávky; horní věková hranice pro podání očkovací látky není stanovena	Přeočkování („catch-up“ dávka)	spalničky, příušnice a zarděnky
5. až 6. rok	Přeočkování	záškrť, tetanus, dávivý kašel (acelulární)
Věk 10-11 let	5. dávka	polio
Věk 11-12 let	Přeočkování	tuberkulóza – pouze u „tuberkulin“ negativních
Věk 12-13 let	3 dávky (0, 1, 6, měsíců)	hepatitida B – pouze u dětí, které nebyly očkovány v prvních měsících života
Věk 14-15 let	Přeočkování	tetanus Další přeočkování vždy po 10-15 letech

Současný očkovací kalendář v USA

Number of Vaccines in the Routine Childhood Immunization Schedule

1985 (7)	1995 (10)	2005 (14)	2006 (16)
Measles	Measles	Measles	Measles
Rubella	Rubella	Rubella	Rubella
Mumps	Mumps	Mumps	Mumps
Diphtheria	Diphtheria	Diphtheria	Diphtheria
Tetanus	Tetanus	Tetanus	Tetanus
Pertussis	Pertussis	Pertussis	Pertussis
Polio	Polio	Polio	Polio
	Hib (infant)	Hib (infant)	Hib (infant)
	HepB	HepB	HepB
	Varicella	Varicella	Varicella
		Pneumococcal	Pneumococcal
		Influenza	Influenza
		Meningococcal	Meningococcal
		HepA	HepA
			Rotavirus
			HPV

Vývoj antigenní zátěže

Typ očkování	Počet antigenních jednotek	Počet antigenních jednotek celkem	Srovnání s očkováním v roce 2006	Počet antigenních jednotek	Počet antigenních jednotek celkem
BCG	205	205	BCG	205	205
Infanrix Hexa		23	tetra vakcína		3004
<i>Diftérie</i>	1		<i>Diftérie</i>	1	
<i>Tetanus</i>	1		<i>Tetanus</i>	1	
<i>acelulární Pertuse</i>	3		<i>celobuněčná Pertuse</i>	3000	
<i>Polio</i>	15		<i>HiB</i>	2	
<i>VHB</i>	1		<i>Polio</i>	15	15
<i>Hib</i>	2		<i>VHB</i>	1	1
Prevenar	8	8	Prevenar	8	8
Spalničky	10	10	Spalničky	10	10
Příušnice	9	9	Příušnice	9	9
Zarděnky	5	5	Zarděnky	5	5
Varicela	69	69	Varicela	69	69
Současný kalendář		329	Předchozí kalendář		3326

(Prymula R., HVK 2007)

Očkování se provádí jako:

2) zvláštní

Zvláštní očkování

- ❖ RZP, ARO, INF, DO, CHIR, INT, LDN, laboratoře
- ❖ VH B
- ❖ *N. meningitidis* typ C– konjug. vakcína
- ❖ vzteklina
- ❖ chřipka
- ❖ *Streptococcus pneumoniae*

Očkování se provádí jako:

3) mimořádné (VH A, meningokok)

Očkování se provádí jako:

3) při úrazech

Očkování po úrazech:

❖ **vzteklina**

www.who.int/entity/rabies/rabnet/en/

❖ **tetanus**

Vzteklina

- zoonóza teplokrevných živočichů
- nebezpečný zdroj – netopýři
- ČR je t.č. „rabies-free country“
 - od roku 2002 nebyla u zvířat vzteklina prokázána

Doporučený postup:

Profylaxe lyssy: Konsensus představitelů infekčních pracovišť

v ČR a NRL pro vzteklinu. *Klin Mikrobiol Infekč Lék* 2003; 9(4): 186-196.

Vzteklina u lidí

Ve světě:

30-50 000 úmrtí ročně, nejvíce v JV Asii – např. Indie 20 000/rok, Čína 5 000/rok, vysoký výskyt také v Africe a Jižní Americe

V ČR:

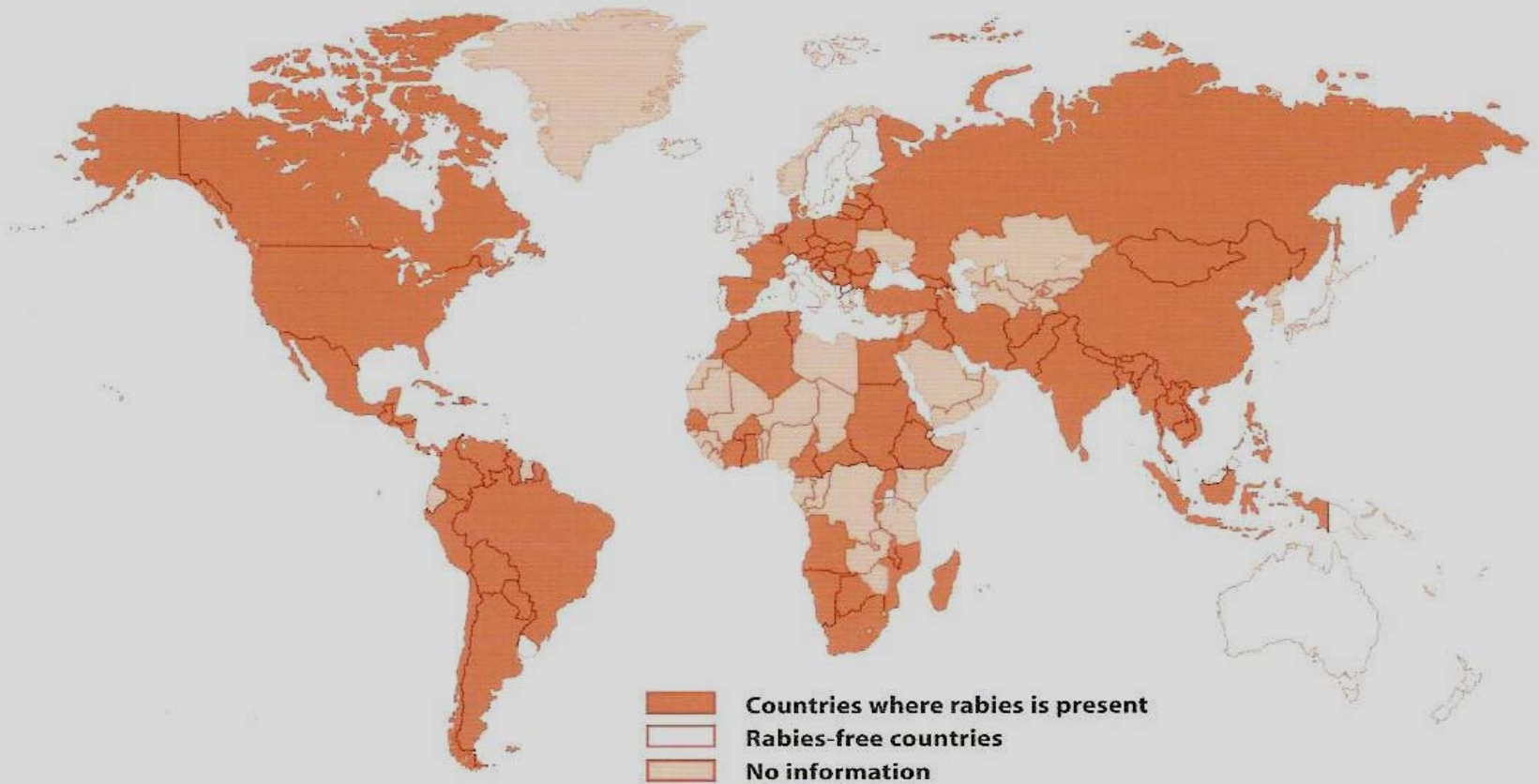
1967 - poslední úmrtí na vzteklinu z autochtonní nákazy (žena, zdroj nákazy vzteklá liška v okrese Beroun)

1973 - importovaná nákaza u muže po návratu z Indie

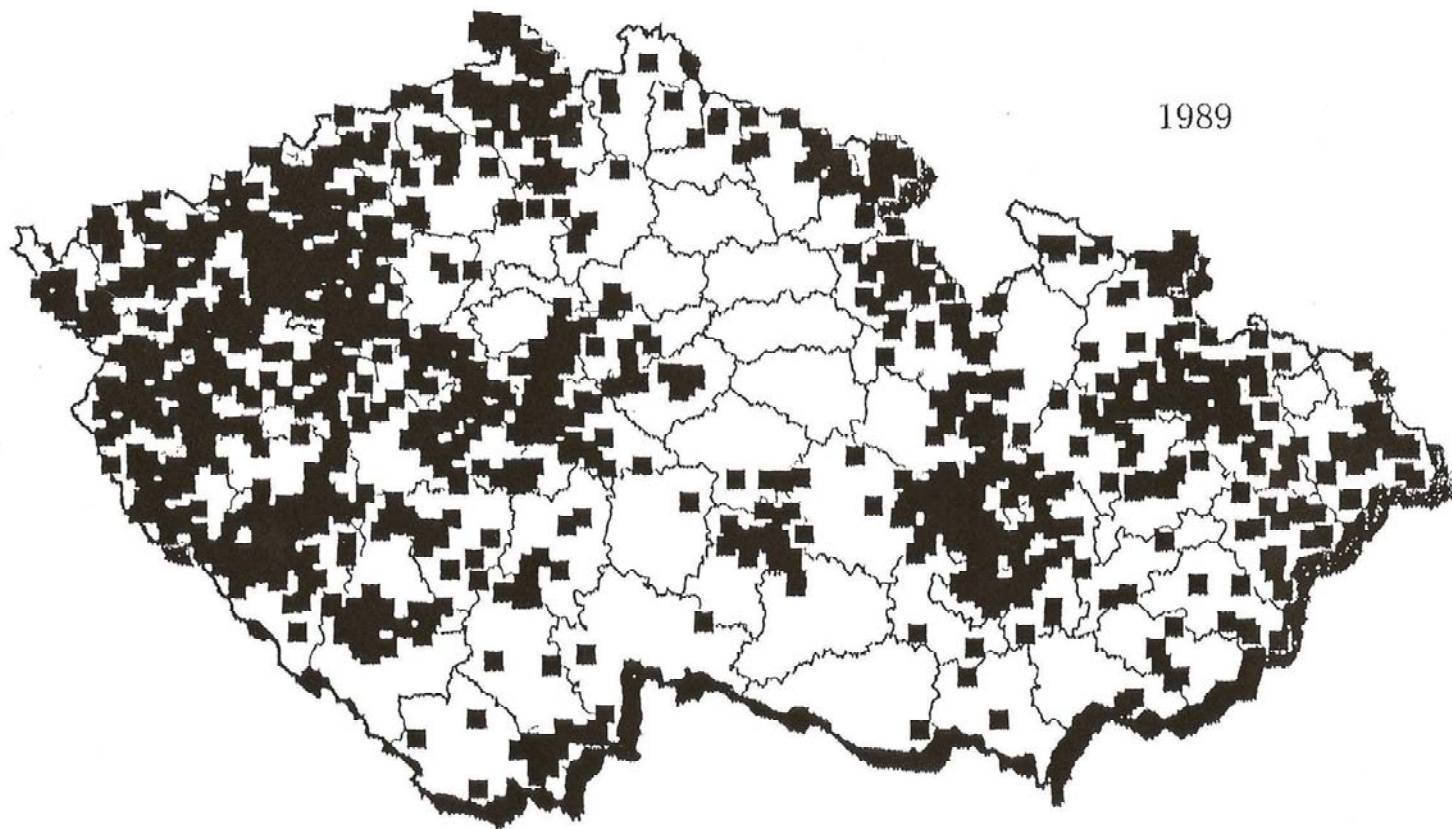
1989 - importovaná nákaza u muže z Vietnamu

Vzteklina ve světě – r. 2004

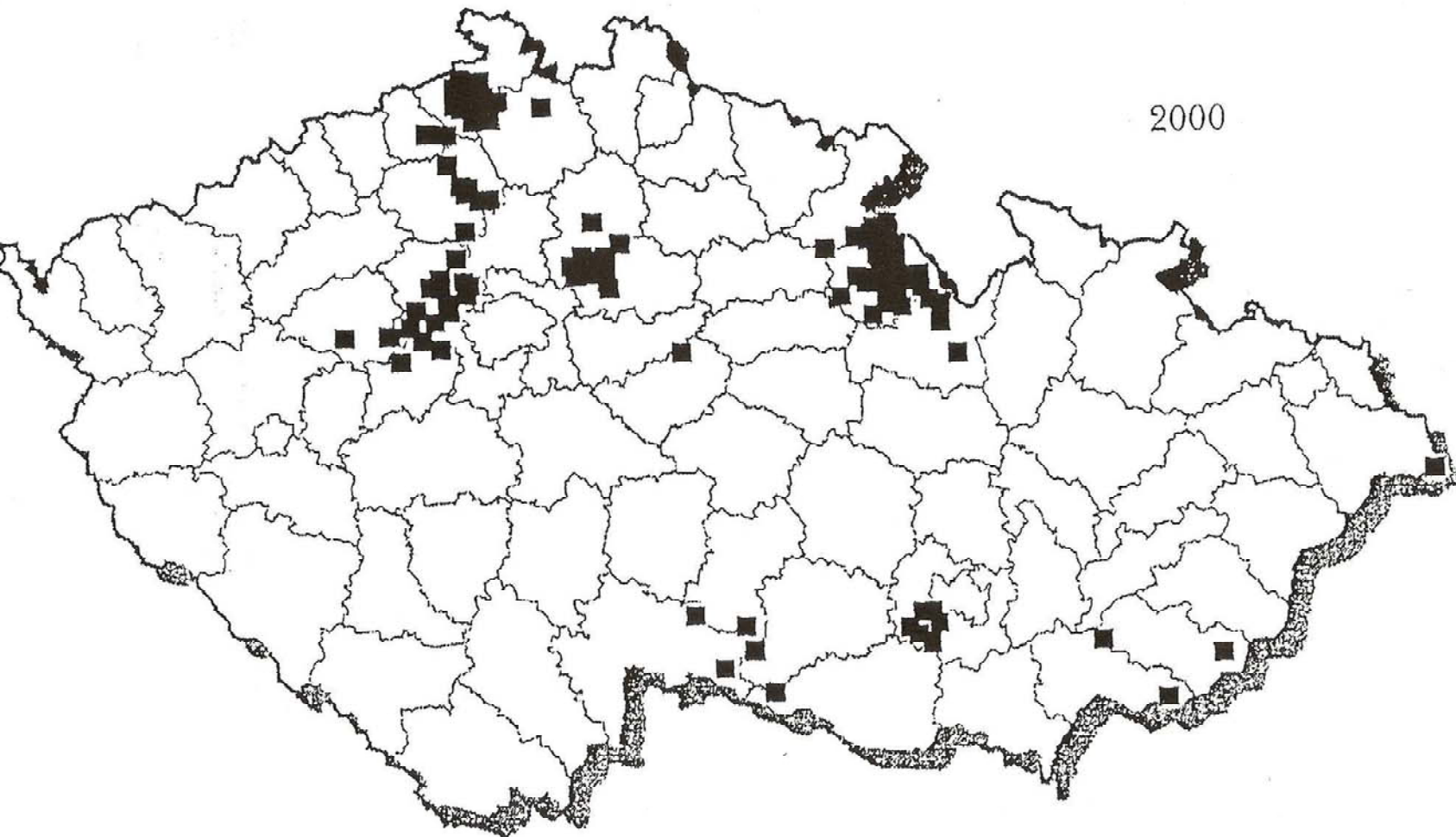
A map of countries officially reporting rabies³



Vzteklina v ČR



Vzteklina v ČR



Vzteklina v ČR



Vzteklina v Německu - 2005



- Fox-mediated rabies cases
- ▼ Bat rabies cases

Zdroj: Eurosurveillance (www.eurosurveillance.org)

Postexpoziční profylaxe

Indikace: poranění zvířetem podezřelým z lyssy do 50 km od hranic se Slovenskem a Polskem (s výjimkou netopýra a vlka)

Pasivní imunizace

+

Aktivní imunizace

Nejpozději do 48 hod po expozici!!

Pasivní imunizace I

Favirab® (Aventis Pasteur) -
inovované koňské antirabické sérum
doporučená dávka 40 IU/kg,
podává se frakcionovaně pro
nebezpečí alergické reakce časného
typu ve formě anafylaktického šoku,
ale i pozdního typu ve formě sérové
nemoci. Cena 1 amp. cca 1715,- Kč
(pro 1 pacienta cca 5145,- Kč)

Pasivní imunizace II

Hyperimunní humánní antirabický globulin
IMOGAM RABIES pasteurized® (Pasteur
Merieux)

Doporučená dávka je 20 IU na kg váhy

Lze podat až do 8. dne po první dávce vakcíny

Co největší množství dávky aplikovat infiltrací v okolí rány (ran). Zbytek podat i.m., nejlépe do m. deltoideus, nebo u dětí do zevní oblasti stehna, ale vždy na opačnou stranu těla, než byla aplikována vakcína.

Imogam by měl být aplikován především při alergii na koňské sérum, v těhotenství a u dětí

Cena 1 amp. po 2 ml (300 IU) cca 2600,- Kč
(pro 1 pac. cca 26 000,- Kč)

Vakcíny k aktivní imunizaci

Rabipur® (Chiron-Behring) - PCEV - virus je pomnožen na kulturách kuřecích fibroblastů. KI je alergie na kuřecí bílkovinu, alergie na neomycin, tetracyklin a amfotericin B.

Verorab® (Pasteur Mérieux) - PVRV - virus pomnožen na kulturách VERO buněk, vakcína stabilizována lidským albuminem, obsahuje stopy streptomycinu a neomycinu.

Lyssavac N Berna® (Sweiz und Impfinstitut Bern) - PDEV - virus pomnožen na kachních embryonálních bb. KI je alergie na drůbeží bílkovinu

Rabivac (Merieux) - HDCV - human diploid cell vaccine

Postexpoziční antirabické očkování I.

Zahájit co nejdříve po zranění, nejlépe do 48 hod.

5 injekcí po 1 ml do m. deltoideus ve dnech 0., 3., 7., 14., 30. den

Indikace profylaxe tetanu - příloha k vyhl. 537/06

Imunoprofylaxe tetanu při poranění

Skupina	Anatoxin	Hyperimunní lidský antitetanický imunoglobulin
Řádně očkování do 15 let věku	–	–
Řádně očkování nad 15 let věku do 5 let po očkování nad 5 let po očkování	– 0,5 ml	– –
Neúplné očkování – 1 dávkou v době 3 – 6 týdnů před poraněním – 2 dávkami v době 3 týdnů – 10 měsíců před poraněním	0,5 ml 0,5 ml	– –
Neočkování nebo neúplně očkování s intervaly jinými než uvedenými výše	0,5 ml*	dávka dle příbal. informace
Osoby nad 60 let věku s dokladem o očkování v posledních 10 letech bez takového dokladu	0,5 ml 0,5 ml*	– dávka dle příbal. informace

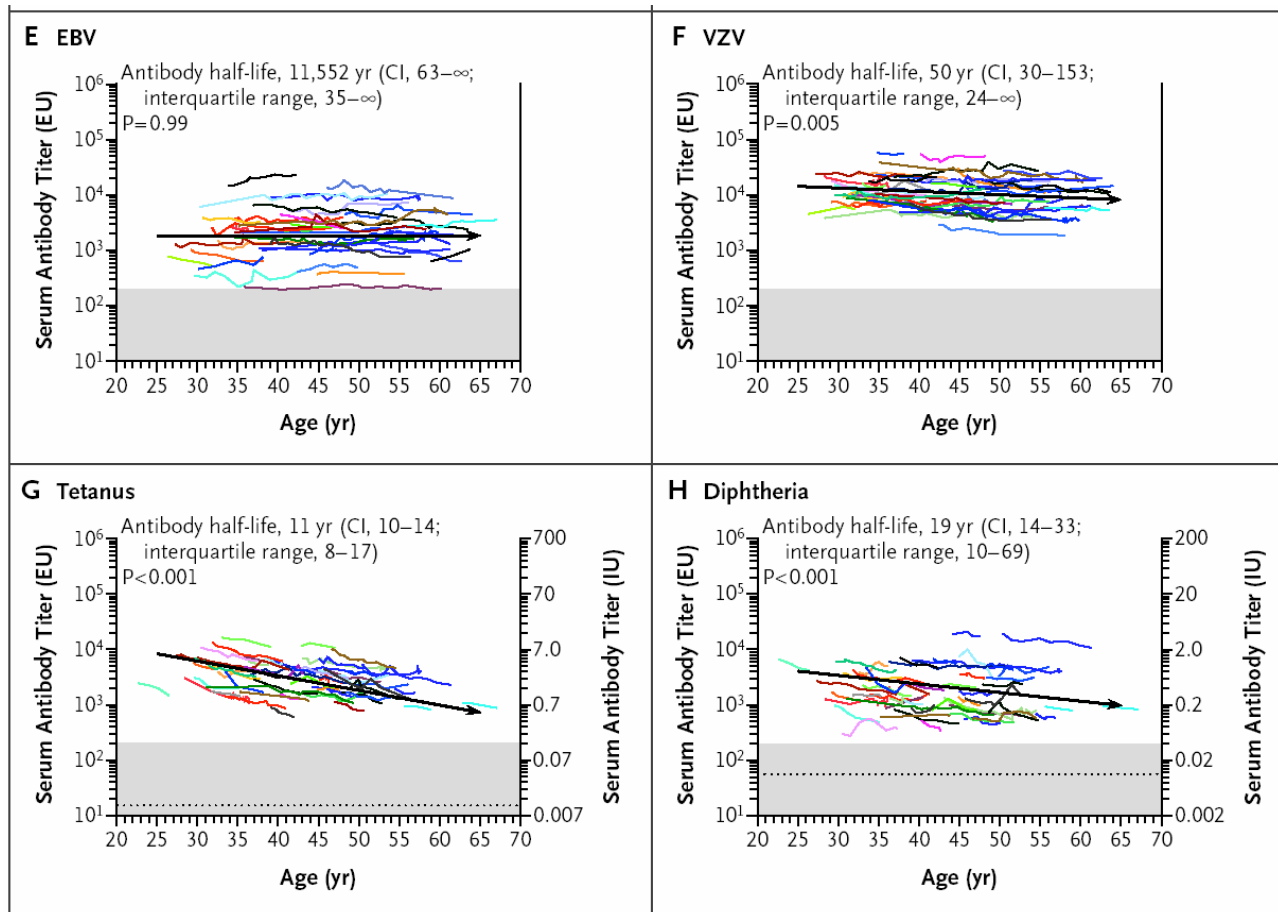
* Pozn.: A dále se pokračuje v základním očkování podle § 4.

Duration of Humoral Immunity to Common Viral and Vaccine Antigens

Ian J. Amanna, Ph.D., Nichole E. Carlson, Ph.D., and Mark K. Slifka, Ph.D.

N Engl J Med 2007;357:1903-15

Humorální imunita po očkování a nutnost přeočkování proti tetanu



0.1-0.5 IU/ml nutné přeočkování

0.6-1.0 IU/ml kontrola hladiny protilátek po 2 letech

1.1-5.0 IU/ml kontrola hladiny protilátek po 5-10 letech

nad 5.0 IU/ml kontrola hladiny protilátek po 10 letech

Očkování se provádí jako:

4) před cestou do zahraničí

Cestovatelé

- ❖ **KHES, OHES, Infekční klinika FNB**
- ❖ **6 týdnů před odjezdem**
- ❖ **povinná žlutá zimnice**

Cestovatelé

Zásada 3R

- ❖ **routine** (rutinní) – zkontrolovat kompletnost a platnost tzv. pravidelného očkování
- ❖ **requested** (povinné) – žlutá zimnice a invazivní meningokokové onem. (A,C,Y,W-135)
- ❖ **recommended** (doporučené) – VHA, VHB, břišní tyfus, meningokoková meningitida, rabies, japonská encefalitida, cholera

Očkování se provádí jako:

5) na žádost (všechna)

Imunitní reakce po očkování

Ideální případ - aktivace:

- 1) slizniční imunitní odpověď
- 2) celková imunitní odpověď
- 3) aktivovat T-buněčnou imunitu

Záleží na typu antigenu:

polysacharidy – přímá stimulace B lymfocytů

proteiny – B lymfocyty, APC, Th2 lymfocyty

endogenní Ag (intracelul.) – APC, NK, Th1, Tc lymfo

Klasifikace nežádoucích reakcí po očkování

Reakce

Lokální

Celkové

mírné

erytém 1-3 cm

t do 37,5°C

střední

erytém 3-5 cm, infiltrát

t do 38,5°C, neklid

silné

erytém > 5 cm, infiltrát

t > 38,5°C, zvracení
alterace celk.stavu

vážné

svalové kontrakce
nerv. léze, abscesy

křeče, paralýza
anafylaktický šok,
postvakcinační encefalitida

Klasifikace nežadoucích reakcí po očkování

Fyziologické

**Alergické – vakcinační proteiny, adjuvans,
vakcinační antigeny**

Neurologické

Terapie

antipyretika, antiflogistika

**urtika, Quinckeho edém – Dithiaden 0,5-1 mg i.v.
HCT 100-300 mg i.v., i.m.
kryst. roztoky, obklady**

**ANAFYLAKTICKÝ ŠOK – poloha vleže, DK zvýš.
Adrenalin 1-2 mg ve 20 ml FR
HCT, calcium chloratum,
Dithiaden, fyziol. roztok
KP resuscitace**

Kontraindikace očkování

- **mimořádně závažné reakce s alteracemi celkového stavu po předchozím očkování dané vakcíny**
- **anafylaktická reakce na vakcinační nebo pomocnou složku očkovací látky kontraindikuje další očkování stejnou očkovací látkou**
- **očkování je obecně kontraindikováno v případě akutního onemocnění s mírným nebo těžkým průběhem**

Očkování v těhotenství

- 1) těhotenství musí být fyziologické**
- 2) před očkováním těhotné ženy vždy dbát na zvážení možného rizika imunizace vzhledem k riziku případného infekčního onemocnění**
- 3) zhodnotit dlouhodobá epidemiologickou situace v cílové oblasti**
- 4) očkování těhotné ženy je individuální**
- 5) rozhodující je charakter vakcíny**

Vakcinace po splenektomii nebo s funkčním hyposplenismem

- ❖ dlouhodobým rizikem jsou fulminantní, potencionálně život ohrožující infekce**
- ❖ většinou způsobené *S. pneumoniae*, *H. influenzae* a *N. meningitidis*.**
- ❖ 1952 poprvé popsán postsplenectomický septický stav (syndrom) – overwhelming postsplenectomy infection (OPSI)**

Prevence OPSI

- ❖ **vakcinace proti S. pneumoniae, Hib, N. meningitidis a chřipce**
- ❖ **vakcinace a dispenzarizace pacientů na infekčních nebo hematoonkologických odděleních**

Očkování jako profylaxe

Tvorba aktivní imunitní odpovědi < inkub. doba

VH B – u novorozenců HBs Ag pozit. matek –

NUTNÁ APLIKACE PASIVNÍ i AKT. OČKOVÁNÍ

rabies, tetanus

spalničky – do 3 dnů po exp.

plané neštovice – do 5 dnů po exp.

Pasivní imunizace

Nespecifický Ig (Flebogamma, Endobulin)

**VHA, Kawasakiho syndrom, ITP,
spalničky, zarděnky, IgG deficit**

Specifický Ig

VHB (Hepatect)

tetanus (Tetabulin, 250 j. i.m)

rabies (Imogam – lidský, Favirab – koňský)

varicela, CMV, RSV, botulismus (Bosea),

Novinky v očkování

- pneumokokové infekce

Invazivní pneumokokové infekce

- celosvětově velmi častá onemocnění
- v ČR jsou IPI podhlášeny (cca 200 – 300/rok)
- pneumonie, meningitida, sepse
- smrtnost do 2 let až 23 %
- dostupné očkování

Invazivní pneumokokové infekce v ČR

Věk	Domínující sérotypy
0-1	6B, 19F
1-4	6B, 14, 23F
4+	4, 7F, 8, 9N, 10A, 11A

- do 1 roku PCV-7 pokrývá 66 %
- 1-4 roky 65%
- 40 – 64 let 39,3 %

Očkování proti pneumokokům

Nově indikováno u 2 skupin osob:

1) pacienti v **LDN**, klienti domovů pro **seniory**

a pro osoby se zdravotním postižením

- 23valentní **Pneumo 23**

2) děti do 5 let s primární nebo sekundární (včetně HIV)

imunodeficiencí, asplenií, po transplantaci kostní dřeně, s chron.

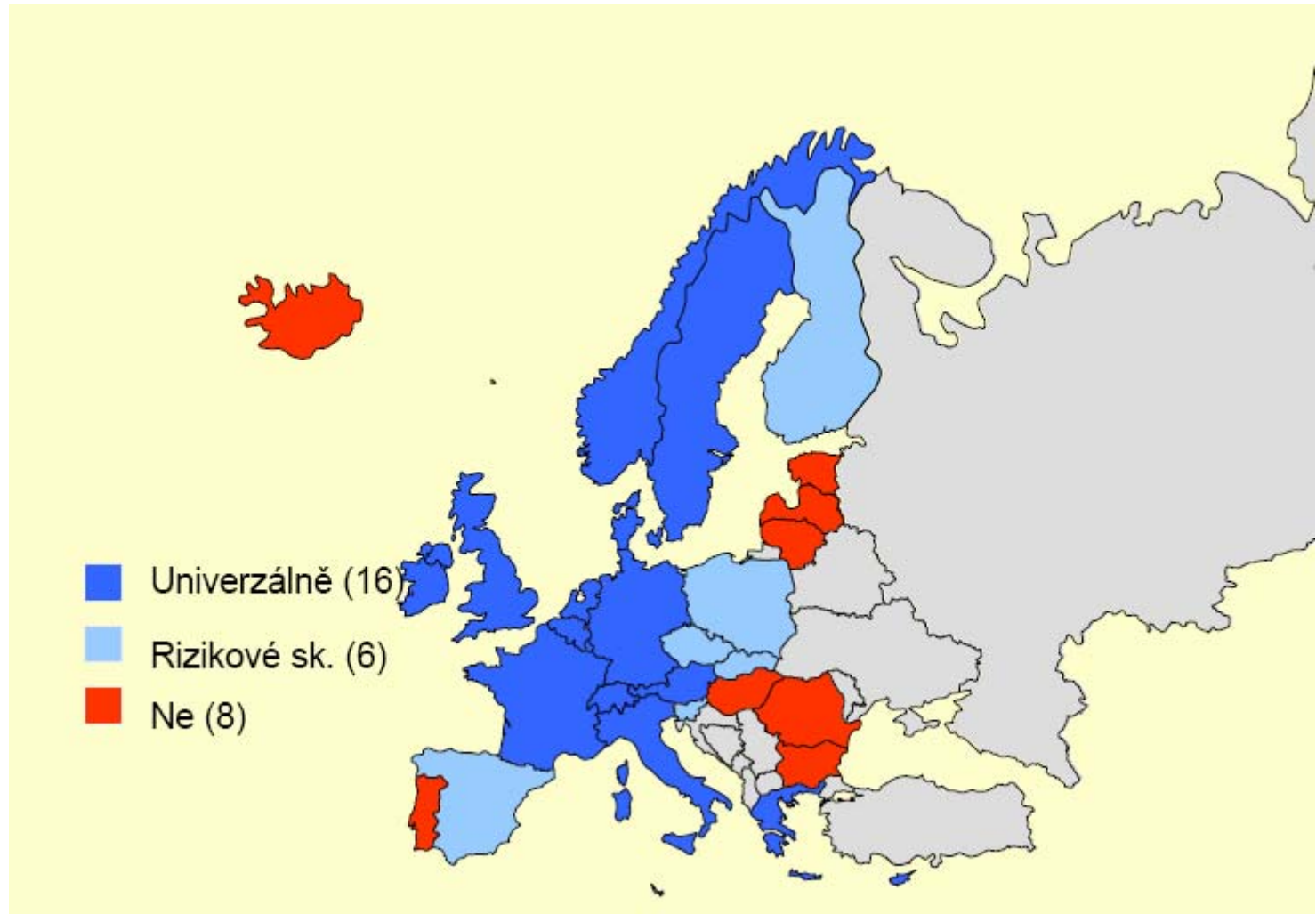
plicním onemocněním, s kochleár. implantáty, s recid. otitidami

(alespoň 4x/rok), st.p. bakteriální meningitidě či sepsi

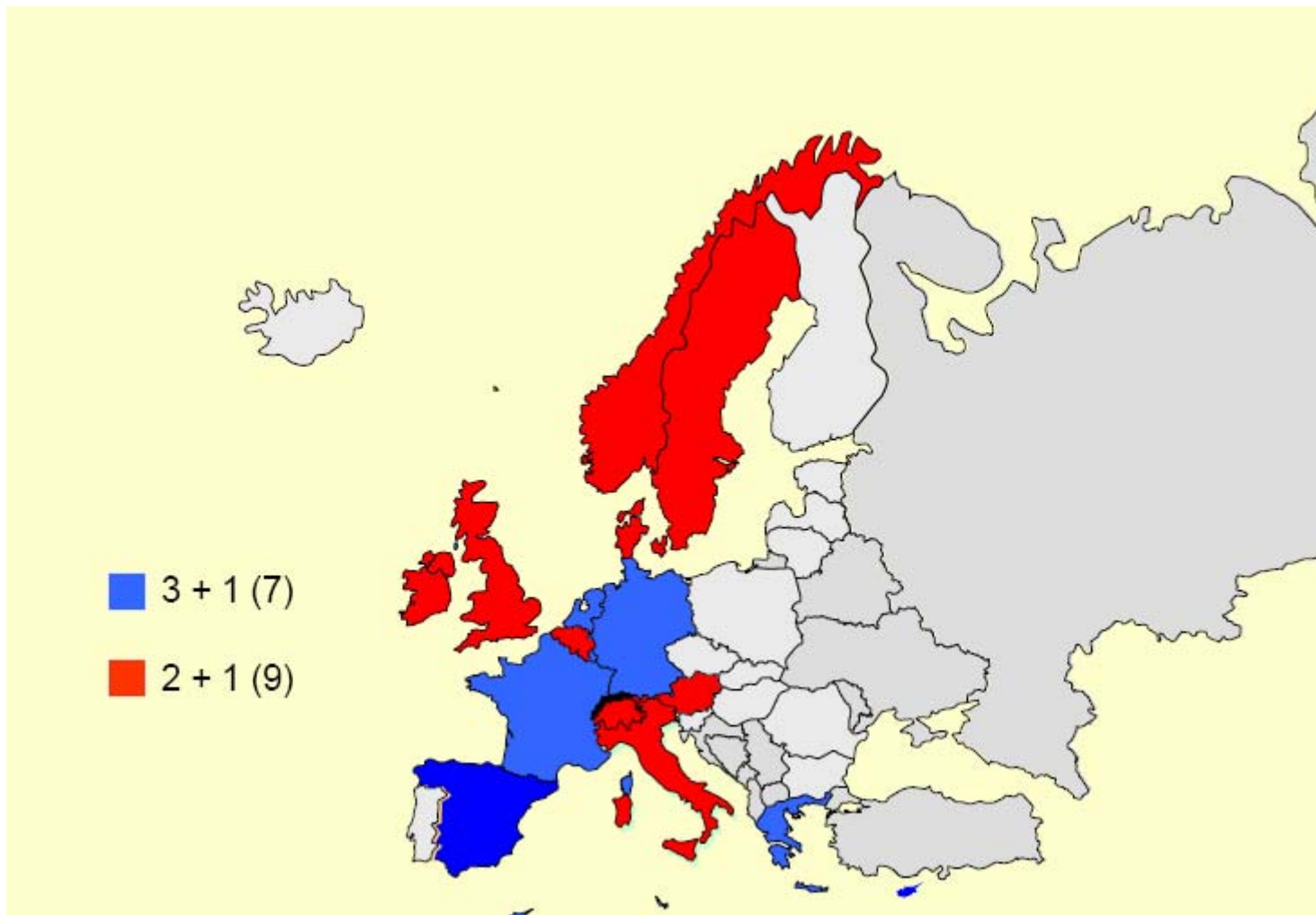
- 7valentní **Prevenar** (1-3 dávky)

sérotypy 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F (65 – 85 % v EU)

Strategie vakcinace proti pneumokokům v Evropě



Schémata očkování proti pneumokokům



Očkování proti pneumokokům – jsou nějaké pochybnosti ?

Munoz-Almagro C. *Clin Infect Dis* 2008;46:174-182.

Emergence of invasive pneumococcal disease caused by nonvaccine serotypes in the era of 7-valent conjugate vaccine.

- 10letá španělská studie dětí s invazivními pneumokok. infekcemi (IPI)
- vakcinace PCV7 od 2001
- **cíl studie:** srovnání výskytu IPI v předvakcinační éře (1997-2001) a období 2002-2006 u dětí do 2 let
- **výsledky:**
 - vzestup IPI z 32,4 případů/100,000 na 51,3 případů/100,000 (o 58 %)
 - u dětí 2-4 roky vzestup dokonce o 135 %
 - nárůst způsoben hlavně nevakcinačními sérotypy (38 % vs 72%)
 - penicilinová rezistence klesla ze 48 % na 27 %

Očkování proti pneumokokům - budoucnost

- **plošné očkování** od r. 2009 ?
- nutné epidemiologické sledování výskytu IPI se stanovením prevalence jednotlivých sérotypů
- přechod na vícevalentní vakcíny pokrývající více invazivních sérotypů (**13valentní** – Wyeth, **10valentní** – GSK)

Novinky v očkování

- pneumokokové infekce
- **varicella** (+ herpes zoster)

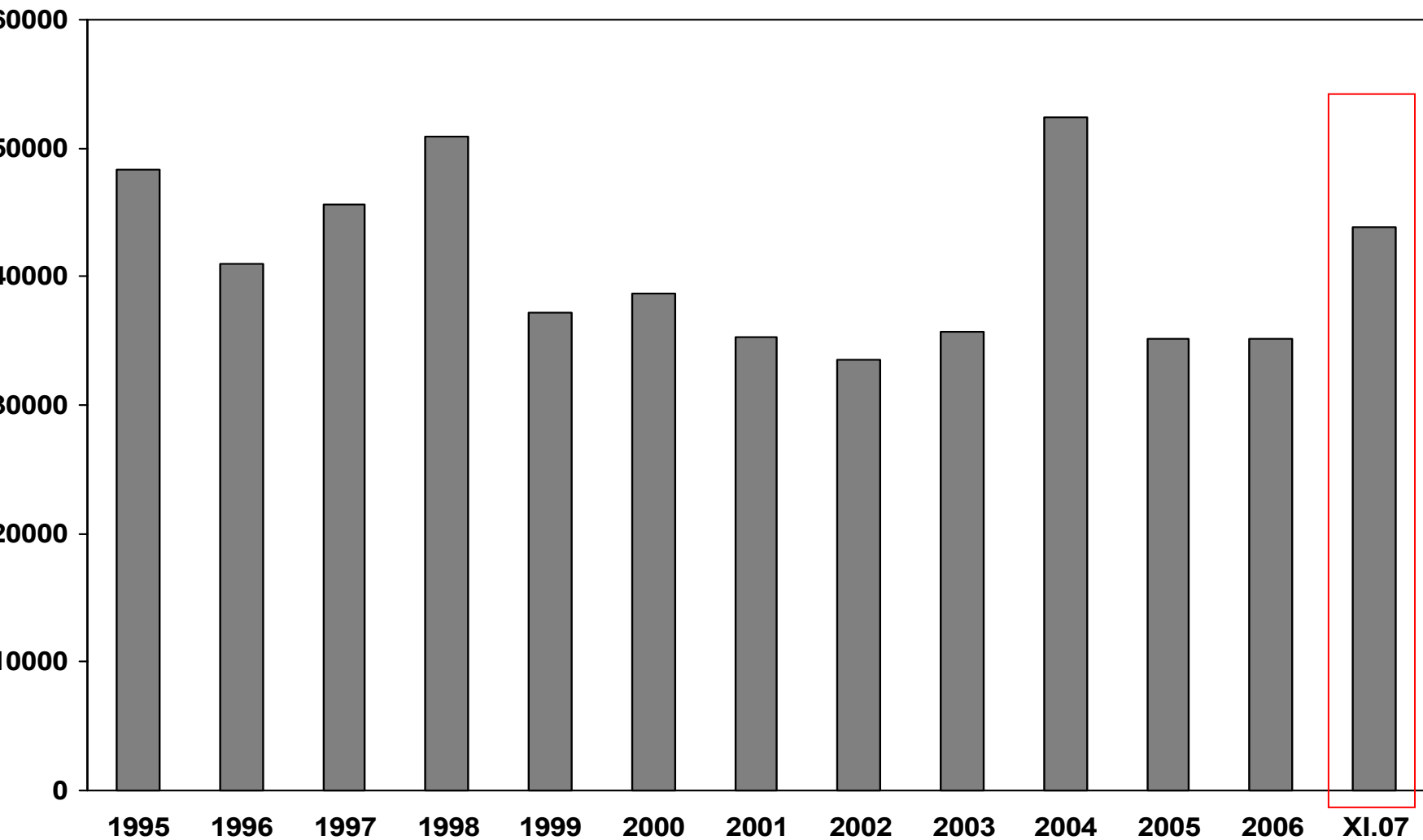
Plané neštovice - varicella

- VZV → **varicella** (90 % osob do 15 let, AR 90 %)
→ **herpes zoster** (stoupá nad 50 let, komplikace)
- stále celosvětově rozšířené onemocnění
- 60 mil. onemocnění/rok
- výskyt závažných komplikací
- léčba symptomatická, event. virostatika
- dostupné očkování

Ohrožené skupiny varicellou

- osoby s těžkým onemocněním
 - nádory, leukémie, porucha imunity (HIV)
- gravidní ženy
 - nádory, leukémie, porucha imunity (HIV)
- plod, novorozenec

Varicella v ČR



Varicella vs. herpes zoster



Možnosti očkování proti infekci VZV

- První vakcína – 70. léta – OKA kmen (Japonsko)
- 1995 – dop. ACIP k prevenci varicelly
- **Biken/Oka, Varivax** /MSD/
Varilrix /GSK/ - od 2003

Možnosti očkování proti infekci VZV

- **Priorix Tetra** (od 2008)

- tetravalentní vakcína

- spalničky, zarděnky, příušnice, varicella

- od 12 měsíců

- 1. dávka 15. měsíc

- 2. dávka 21.-25. měsíc



- **Varilrix** (od 2006)

- od 1 roku

- dle SPC u dětí 1 dávka, od 13 let 2 dávky s odst. 1-3 měs.

- v některých zemích nově doporučovány i u dětí 2 dávky s odstupem 6 týdnů /při 1dávkovém schématu je až 20 % jedinců nedostatečně chráněno/



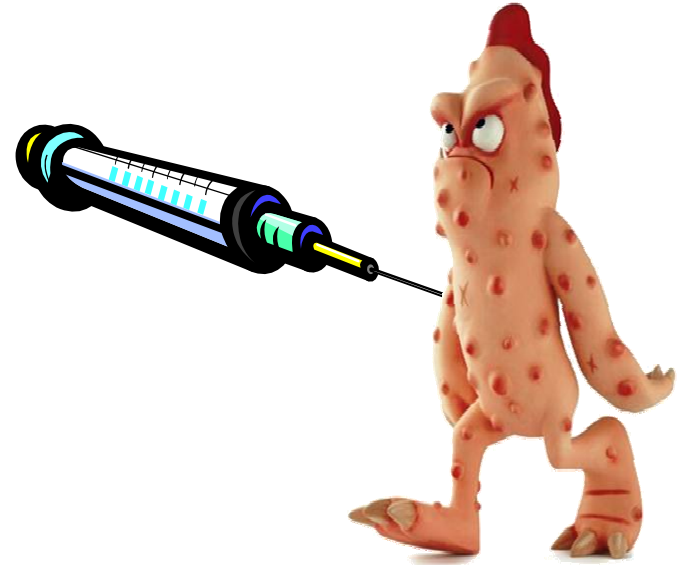
N Engl J Med. 2002 Dec 12;347(24):1909-15

KI očkování proti varicelle

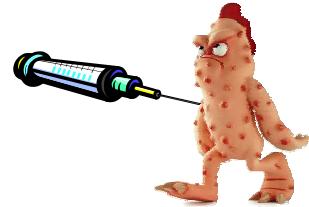
- alergie na neomycin
- primární nebo sekundární imunodeficit
- leukopenie
- těhotenství
- akutně probíhající onemocnění

Přínosy očkování proti varicelle

- prevence vysoce infekčního, ne zcela banálního onemocnění
- výrazný socioekonomický dopad
- prevence komplikací varicelly v graviditě
- negativní dopady na incidenci VZV infekce ve vyšším věku zatím neprokázány

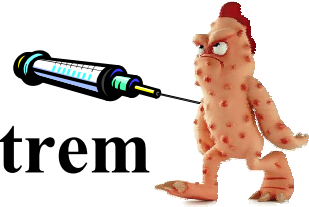


Herpes zoster



- v ČR hlášeno **6000-6900** případů/rok
- **rizikové faktory:** věk, imunosuprese, varicella do 18 měs., tumory
- **komplikace:** neuralgie (u 70-80 % vymizí do 1 roku), přecitlivělost, superinfekce, pneumonie, encefalitis, poruchy zraku a sluchu

Očkování proti herpes zoster



- 1) živé, oslabené **OKA vakcíny** s vyšším titrem viru
- 2) rekombinantní adjuvantní vakcíny

2006 – Zostavax – reg. v USA (Merck)

- prevence HZ u osob nad 50 let
- 19 400 PFU (Varilrix 1995 PFU)
- efektivita 64 % (60-69 let), s věkem klesá
- protekce 4 roky ?

Novinky v očkování

- pneumokokové infekce
- varicella (+ herpes zoster)
- **rotaviry**

Rotavirové infekce

- celosvětově nejčastější a nejzávažnější původce GE (30 – 60 % ze všech GE)
- významný nozokomiální patogen
- často nutná hospitalizace a parenterální rehydratace
- nejčastěji u kojenců a batolat do 2 let, ale i u dospělých
- 1x onemocní všechny děti do 5 let
- opakované infekce jsou lehčího rázu

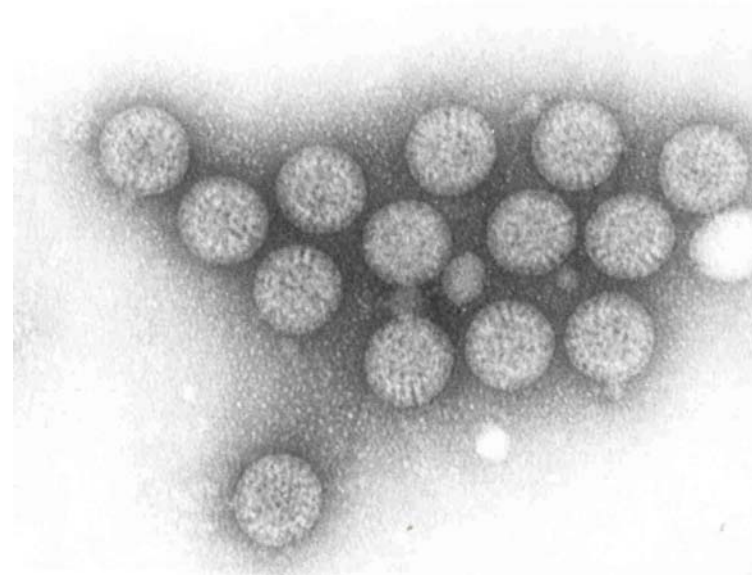


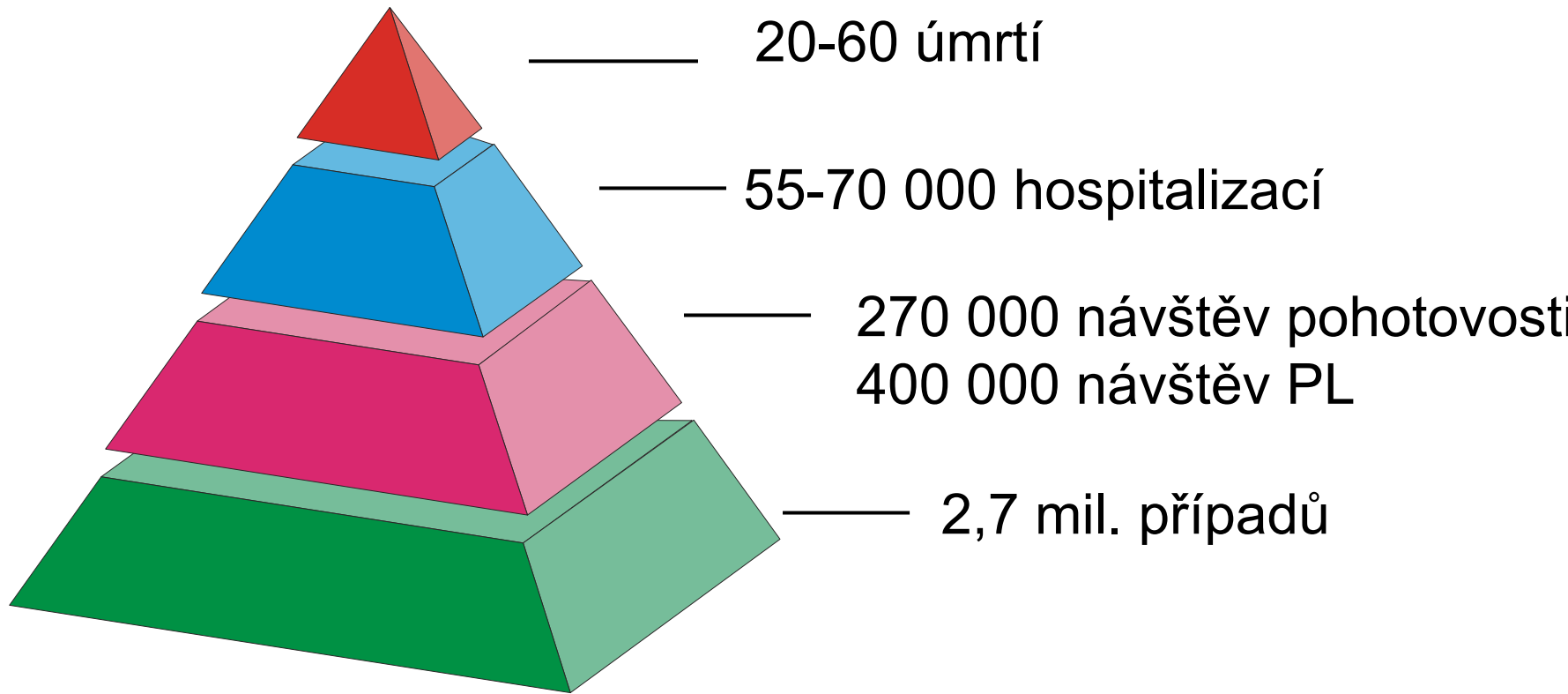
Foto: J. Schramlová, SZÚ

Rotavirové infekce



Proč potřebujeme vakcínu
proti rotavirům ?

Rotavirové infekce v USA



Rotavirové infekce - komplikace

- dehydratace
- febrilní křeče (i bez horečky)
- hepatopatie
- meningoencefalitida
- sekundární malabsorpce
- úmrtí v ČR ojedinělá (jednotlivé případy)
 - příčiny: metabolický rozvrat, selhání srdce, vdechnutí zvratků

(Ambrožová et al., HVK 2007)

Rotavirové infekce – pokrač.

- vysoké přímé i nepřímé náklady

—————> drahá, preventabilní infekce

- **REVEAL study** (Rotavirus Gastroenteritis Epidemiology and Viral Types in Europe Accounting for Losses in Public Health and Society
– nejkompletnější studie nákladů v Evropě

Imunita po přirozeném onemocnění

- 75 % proti rotavirové GE
- 88 % proti těžké rotavirové GE
- po opakovaných infekcích zkřížená protekce
- cílem vakcinace je napodobit přirozenou imunitu

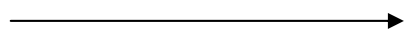
(Ambrožová et al., HVK 2007)

Očkování proti rotavirovým infekcím

Doporučení pro použití rotavirových vakcín v Evropě:

- European Society for Paediatric Infectious Diseases (ESPID)
- European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)

Rotavirové symposium, ESPID, Porto, 1.5.2007



guidelines pro národní programy

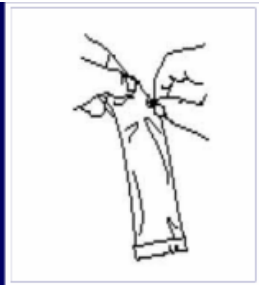
Očkování proti rotavirovým infekcím

- 1998 – **Rota Shield**
 - živá očkovací látka
 - stažena z trhu pro vyšší riziko intususcepce
- 2006 – **Rotarix** a **RotaTeq** registrovány v EU
 - očkování vhodné od **6 týdnů do 24. týdne**
 - v ČR dostupné obě vakcíny

Očkování proti rotavirovým infekcím

- účinnost a bezpečnost ověřena na velkých klinických studiích (REST)
- aplikace perorálně
- **RotaTeq** – živá, pentavalentní vakcína
 - 3 dávky, 1. dávka 6-12 týdnů, 4 tý odstup
 - 3. dávka nejpozději 26. týden
 - efektivita 98 %
 - obsahuje 5 nejčastějších sérotypů
 - nelze zaměňovat vakcíny

Rotateq



Roztrhněte sáček
a vyjměte
dávkovací tubu

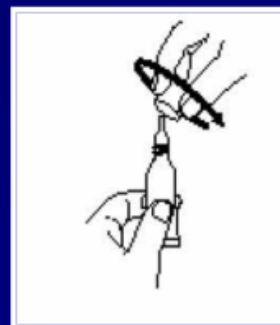


Odstraňte tekutinu
z aplikační špičky
poklepáním na
víčko ve vertikální
poloze

3



Propíchněte
podávací špičku
zašroubováním
víčka ve směru hod.
ručiček do utažení



Sejměte víčko
otáčením proti
směru hodinových
ručiček



Podejte dávku
jemným protlačením
tekutiny do úst
dítěte směrem k
vnitřní líci do
vyprázdnění tuby

Očkování proti rotavirovým infekcím

Rotarix /GSK/

- G1P[8] typ rotaviru
- 2 dávky do 16 týdnů
- od 6 týdnů
- zkřížená protekce

Doporučení: 1. dávka 9.týden, **2. dávka** 13. týden
(spolu s hexavakcínou)

Očkování proti rotavirovým infekcím: historie se bude opakovat?

RotaTeq vaccine adverse events and policy considerations

© Med Sci Monit, 2008; 14(3): PH9-16

- 160 případů intususcepce v USA 3/2006-7/2007
- riziko intususcepce je podobné jako u dřívější vakcíny **RotaShield**
- hlášeno 11 případů Kawasakiho syndromu v souvislosti s vakcinací RotaTeq
- hrozí stažení z trhu v USA

Novinky v očkování

- úvod
- pneumokokové infekce
- varicella (+ herpes zoster)
- rotaviry

papilomaviry

Protinádorová imunizace proti papilomavirům

- **karcinom děložního hrdla**

- celosvětově 500 000/ročně (infekce HPV 300 mil.)
- v ČR 18,7 případů/100 000 ročně
- HPV 16,18, 31, 33, 45
- riziko získání HPV infekce během života 50 % (CDC)

- **anogenitál. kondylomata**

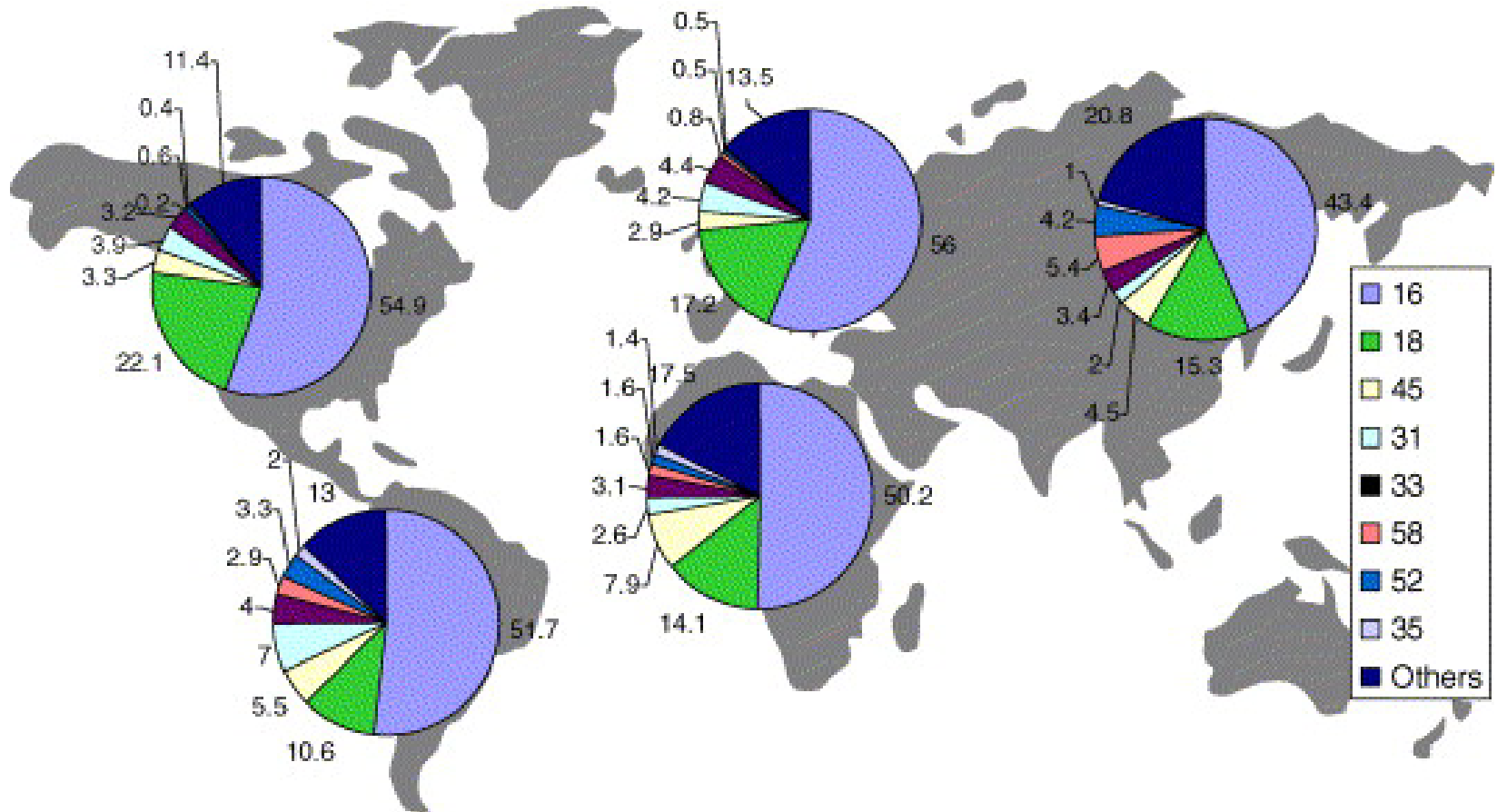
- HPV 6, 11

Protinádorová imunizace proti papilomavirům

- ❖ dle klin. studií by mohla vakcinace spolu s cytologickým screeningem redukovat riziko Ca hrdla děložního o 94%**
- ❖ plánuje se vakcinace 12-ti letých dívek s následným cytolog. screeningem od 25. roku života v 3-letých intervalech, nebo vakcinace s následnými cytologickými kontrolami od 21 let v 5-letých intervalech.**

HPV

Regional distribution of HPV type prevalence in cervical cancer (% of all cases analysed)



Protinádorová imunizace proti papilomavirům

Silgard /Merck/

- čtyřvalentní (HPV 6, 11, 16, 18)
- indikace 9 – 26 let
- 3 dávky (0, 2., 6. měsíc)

Cervarix /GSK/

- bivalentní (HPV 16, 18)
- indikace a dávky jako Silgard

■ **obě vakcíny mají 100% efektivitu proti infekcím**

danými sérotypy, částečná zkřížená protekce

Vyhlídky do budoucna

- **Boostrix™ (GSK)**
 - posilovací dávka TAT + acel. pertusse + difteriový toxoid pro adolescenty (10-14 let)
- **EBV, HSV**
- **chřipka (M2 kanál)**
- **HIV?** – minimálně ještě 15 let
- **TBC?**
- **malárie ?**
- **nové aplikační techniky, DNA vakcíny**

DNA vakcíny

- ❖ DNA kóduje antigen
- ❖ snadná interakce s MHC komplexem
- ❖ použití vektoru
- ❖ autoimunitní reakce
- ❖ VH C, HIV, HSV, chřipka ...

“No one is interested in the millions of cases of diphtheria that don't occur because of immunization, or of cholera that is prevented because of a pure water supply.”

W.Hobson

P.S. Dokud se neobjeví