

Autism ADHD Asthma Allergies Eczema

**THE BIGGEST LIE  
BIG PHARMA  
EVER SOLD**



**...THAT VACCINES ARE  
SAFE AND EFFECTIVE**

Seizures Obesity Auto-Immune Diabetes



# Očkování

---

## USA 1900 - 1999:

	# cases 1900	# cases 1999	% Annual decrease
Smallpox	48.165	0	100
Diphtheria	175.885	1	100
Pertussis	147.271	6.279	95,7
Tetanus	1.314	34	97,4
Poliomyelitis	16.316	0	100
Measles	503.282	89	100
Mumps	152.209	606	99,6
Rubella	47.745	345	99,3
Congenital rubella	823	5	99,4
H influenzae b	20.000	54	99,7

## Pravé neštovice a Edward Jenner

Variola major:

- puchýřky a posléze tuhé pustuly
- hypovolemický šok
  - 30% mortalita
  - v Evropě 400,000 úmrtí ročně
- po zhojení jizvy, slepota

v 18. století jako oficiální metoda prevence:  
variolizace (smrtnost 5 - 10 %)



## Pravé neštovice a Edward Jenner

Dojička krav: „I shall never have smallpox for I have had cowpox. I shall never have an ugly pockmarked face.“

1796: první pokus „vakcinace“  
virem kravských neštovic



AN  
*INQUIRY*  
INTO  
THE CAUSES AND EFFECTS  
OF  
THE VARIOLÆ VACCINÆ,  
A DISEASE

DISCOVERED IN SOME OF THE WESTERN COUNTIES OF ENGLAND,

PARTICULARLY

*GLOUCESTERSHIRE,*

AND KNOWN BY THE NAME OF

THE COW POX.

---

BY EDWARD JENNER, M. D. F. R. S. &c.

---

— QUID NOBIS CERTIUS IPSIS  
SENSIBUS ESSE POTEST, QUO VERA AC FALSA NOTEMUS.

LUCRETIVS.

---

London:

PRINTED, FOR THE AUTHOR,

BY SAMPSON LOW, N<sup>o</sup>. 7, BEEWICK STREET, SOHO:

AND SOLD BY LAW, AVE-MARIA LANE; AND MURRAY AND HIGHLEY, FLEET STREET.

---

1798.

## Pravé neštovice a Edward Jenner

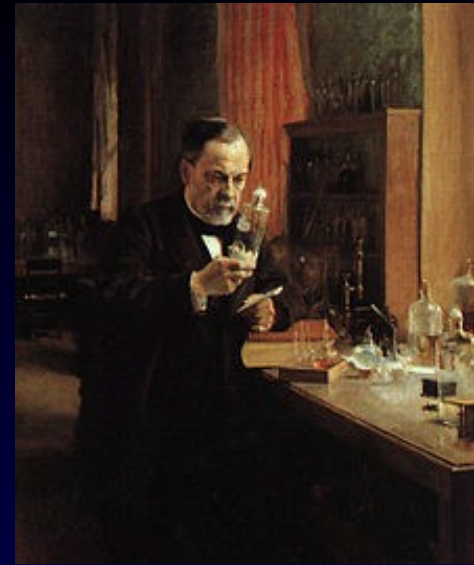
virus vakcinie  
(hybrid kravských a pravých neštovic)

1979:  
WHO vyhlásila nemoc za eradikovanou



# Vzteklina a Louis Pasteur

1885: vakcinace atenuovaným virem



## Umělá imunizace

- aktivní = očkování
- pasivní = aplikace Ig

## Prevence vs. profylaxe (post-expoziční ochrana)

**Protekční antigen:** vyvolá tvorbu protekčních protilátek, které chrání před opakováním onemocnění

**T-independentní antigen:** aktivace B buněk napřímo; tvorba IgM bez imunologické paměti; odpověď je nevyzrálá u dětí do 2 let věku; pouzderné polysacharidy

**a s tím související konjugovaná vakcína:**

vazba s proteinem a tím pádem spuštění T-dependentní odpovědi

→ silnější odpověď, paměťové B buňky



## Typy očkovacích látek

- **toxoidy** (anatoxiny)
- **inaktivované** (celobuněčné)
  - bakteriální (bakteriny)
  - virové

indukce humorální odpovědi; krátká retence Ag

- **živé atenuované**
  - bakteriální
  - virové

indukce i buněčné odpovědi, perzistence v makroorganismu  
nebezpečí patogenního působení (u imunodeficitů)

- **subjednotkové**

- jednotlivé Ag; rekombinantní, split ...

nižší výskyt nežádoucích účinků oproti inaktivovaným či živým

## Členění očkování

- **Pravidelné očkování**
  - viz očkovací kalendář, predisponované osoby
- **Zvláštní očkování**
  - proti hepatitidě A, hepatitidě B, vzteklině, chřipce (zdravotničtí pracovníci, IZS)
- **Mimořádné očkování**
  - k prevenci infekcí v mimořádných situacích
- **Očkování při úrazech, poraněních**
  - proti tetanu, vzteklině
- **Očkování, provedené na žádost osoby**, která si přeje být očkováním chráněna proti infekcím, proti kterým je k dispozici očkovací látka

# Pravidelné očkování

# Očkovací kalendář ČR, platný od 01/2018

Difterie  
Tetanus  
Pertuse } **DTaP**; DiTePe

*Hemophilus influenzae* typ b (Hib)  
Hepatitis B (HBV)  
Poliomyelitis (**IPV**)

= hexavakcína

- 1. dávka: od 9. týdne věku
- 2. dávka: za 2 měsíce
- 3. dávka: za 6 měsíců (11 - 13. měsíc věku dítěte)

změna schématu z 3+1 (r. 2010) na 2+1 (r. 2018)

# Přeočkování

Difterie  
Tetanus  
Pertuse } DTap

4. dávka: mezi ukončeným 5. a 6. rokem věku

Difterie  
Tetanus  
Pertuse } Tdap

+

Poliomyelitis IPV

5. dávka: mezi ukončeným 10. a 11. rokem věku (tady jde o 4. dávku)

Tetanus

6. dávka: v 25 letech (a dále každých 10 až 15 let)

# Očkovací kalendář ČR, platný od 01/2018

Spalničky	}	MMR
Příušnice		
Zarděnky		

- 1. dávka: od 13. do 18. měsíce věku
- 2. dávka: mezi ukončeným 5. a 6. rokem věku

# *Clostridium tetani*

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

Typ očkovací látky

Toxoid

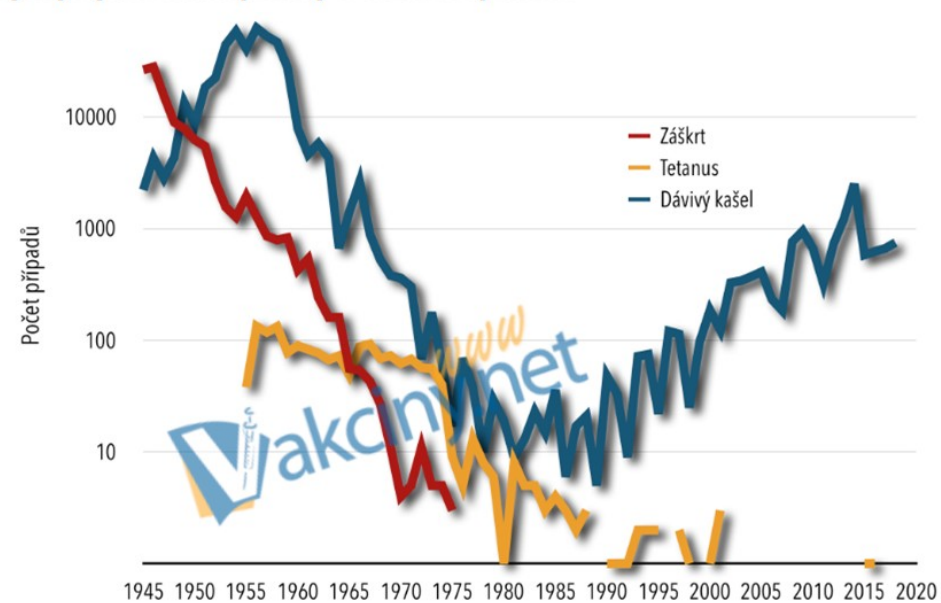
Cílené proti

Tetanospasmin

postexpoziční profylaxe možná:  
> 5 let od posledního očkování  
> 10 let + pasivní imunizace Ig

2 případy v r. 2015

Výskyt (absolutní počet) v České republice



# *Corynebacterium diphtheriae*

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

Typ očkovací látky

Toxoid

Cílené proti

Difterický toxin

Účinné i na jiná difterická korynebakteria



# *Bordetella pertussis*

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

Typ očkovací látky

celobuněčná (bakterin)  
acelulární (subjednotková)

Cílené proti

Pertusový toxin (toxoid)  
filamentózní hemagglutinin  
*pertaktin (ne vždy)*

přechod na acelulární v r. 2007 – eliminace LPS, snížení postvakcinačních NÚ

ALE

- nižší protektivní účinnost (88 % vs. 79 %, studie Německo 1998)
- kratší délka doby ochrany (pertuse se objevila za 15 let vs. 6 let od posledního očkování)

# Klinický obraz

Pertuse (dávivý kašel, černý kašel, whooping cough)

ID 4 - 21 dní

kapénkový či přímý přenos



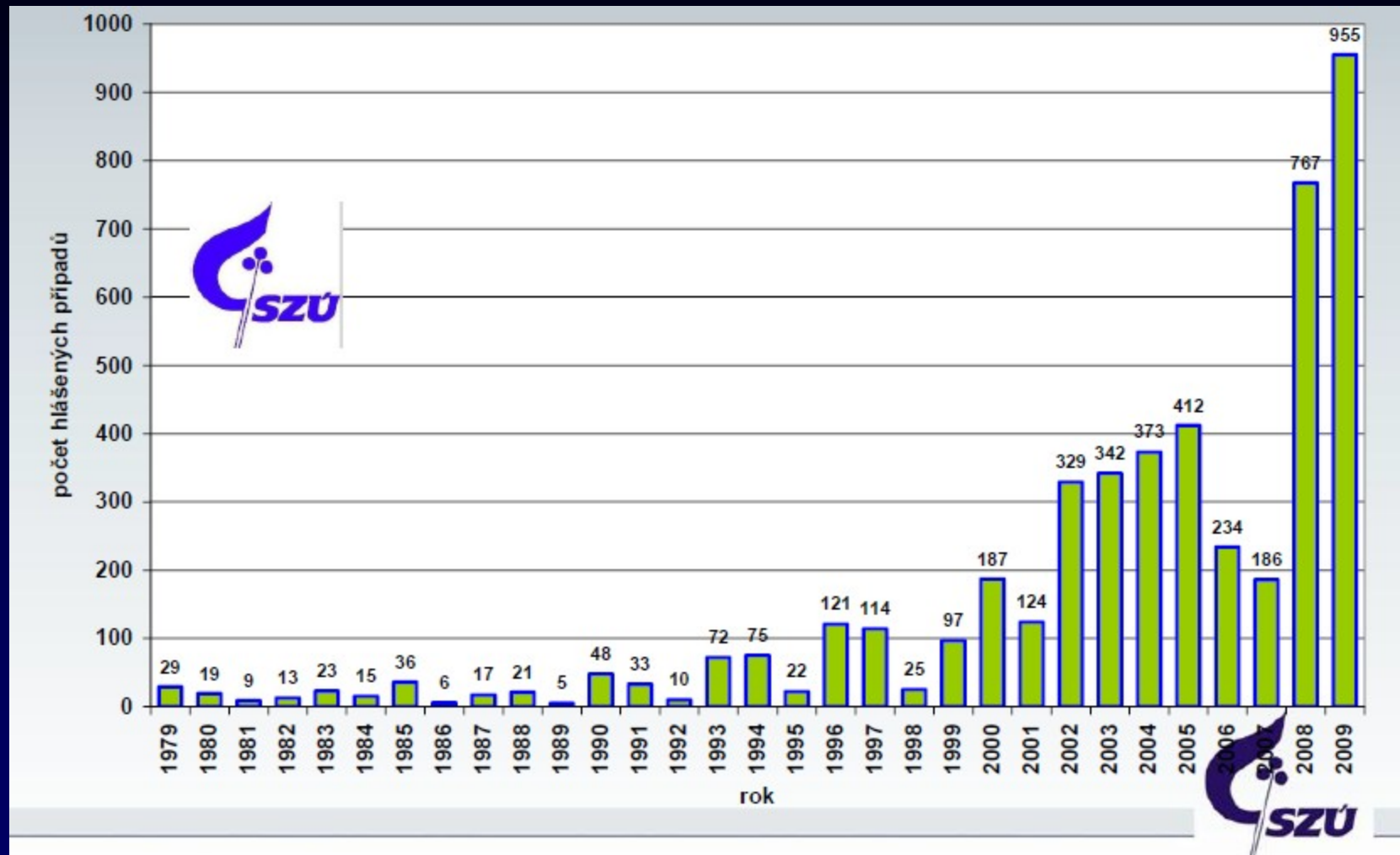
Stádia:

- katarální (silná rýma)
- paroxysmální (záchvaty kašle, zajíkání při nádechu (whoop), dušnost, zvracení)
- rekonvalescentní (riziko sekundární infekce, encefalopatie)

V éře očkování lze očekávat:

- atypický průběh (perzistentní kašel u dospělých)
- změněnou cestu přenosu infekce (z dospělého na dítě)

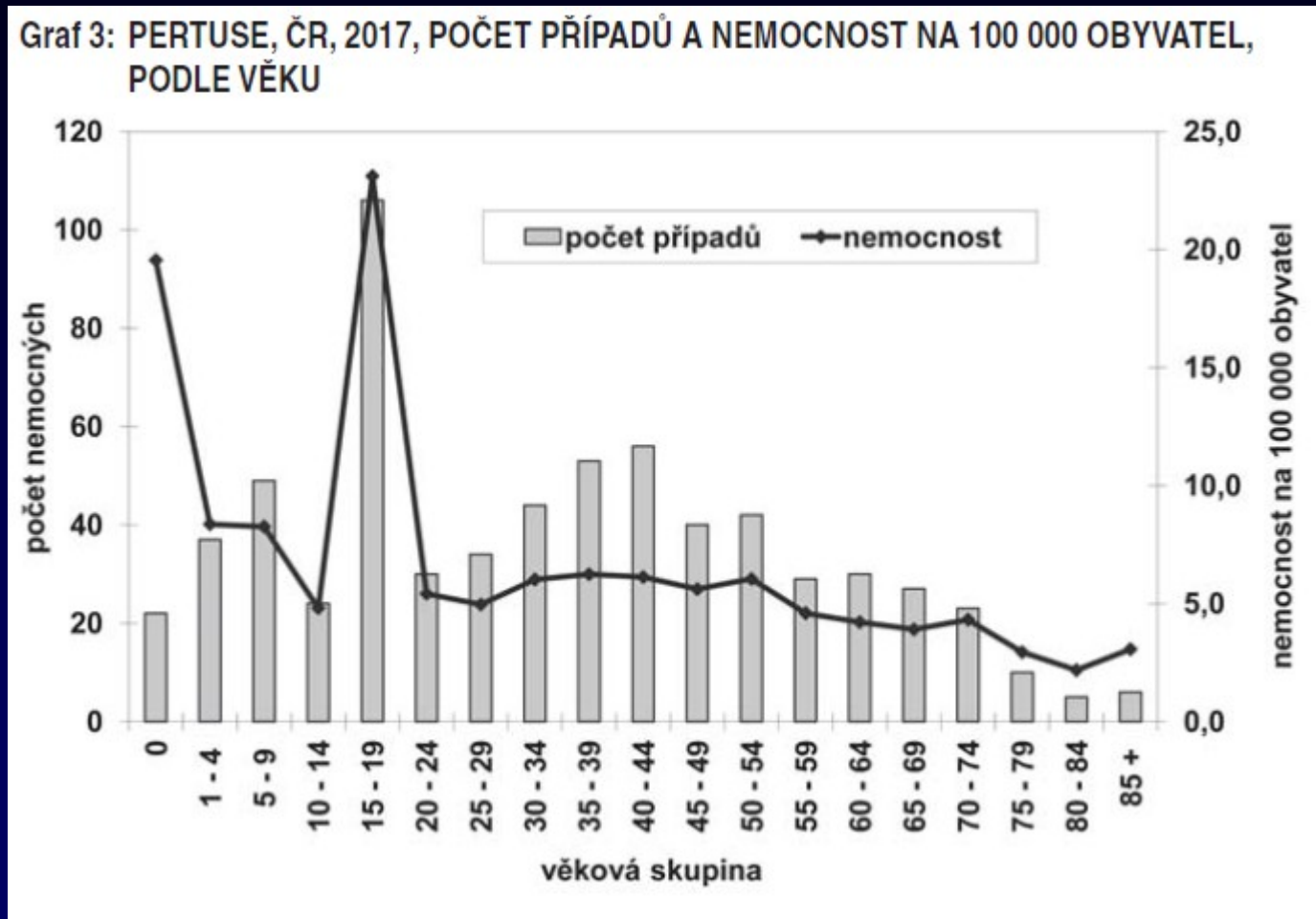
## Epidemiologie: 30 - 50 mil případů ročně (mortalita 1 %)



2014: 2500 případů

2018: 750 případů

## Epidemiologie a rok 2017 v ČR: Nemocnost podle věku



Fabiánová et al. Zprávy CEM 2018.

# Otazníky spojené s acelulární vakcínou

- Imunizace jen na vybrané antigeny  
PT (+ FHA (+ PRN (+ FIM)

  - *B. parapertussis* nemá PT

  - Adaptace *B. pertussis* na selekční tlak

    - cirkulace nových kmenů, které jsou prosty antigenů přítomných ve vakcíně

- aP nebrání kolonizaci respirační sliznice a nejspíš tudíž ani transmisi (Warfel et al. Acellular pertussis vaccines protect against disease but fail to prevent infection and transmission in a nonhuman primate model. PNAS. 2014)

  - očkování těhotných

## „Doporučení pro očkování těhotných žen proti pertusi v České republice“

### Doplnění Národní strategie očkování proti pertusi

8. prosince 2015

neposkytuje celoživotní ani dlouhodobou ochranu. Očkování v posledním trimestru těhotenství proti pertusi dočasně zvýší ochranné mateřské protilátky, které přechází od matky přes placentu jejímu nenarozenému dítěti. K přestupu mateřských protilátek dochází po 30. týdnu těhotenství a při očkování v průběhu třetího trimestru těhotenství dochází k přenosu nejvyšších koncentrací mateřských protilátek. Přenesené mateřské protilátky pasivně chrání dítě v prvních 2 - 3 měsících života, než může být očkováno proti pertusi. Při očkování v průběhu těhotenství je dosahováno vyšších hladin specifických protilátek v mateřském mléce, než při očkování žen po porodu. Dalším cílem očkování těhotných žen, je navození ochrany u samotné ženy a snížení rizika přenosu nákazy na neočkovaného novorozence a kojence. Dosud nebylo prokázáno zvýšené riziko vedlejších reakcí po vakcinaci u těhotných žen ve třetím trimestru a ani u jejich dětí.

#### **Doporučení pro těhotné ženy:**

Těhotné ženy je doporučeno očkovat jednou dávkou kombinované vakcíny proti pertusi, difterii a tetanu (Tdap, vakcína s tetanickým toxoidem, se sníženým množstvím difterického toxoidu a acelulární pertusovou složkou) během těhotenství, ideálně v třetím trimestru, mezi 28. a 36. týdnem těhotenství.

# Epidemie pertuse v éře očkování

Kalifornie, 2010:

9.477 případů

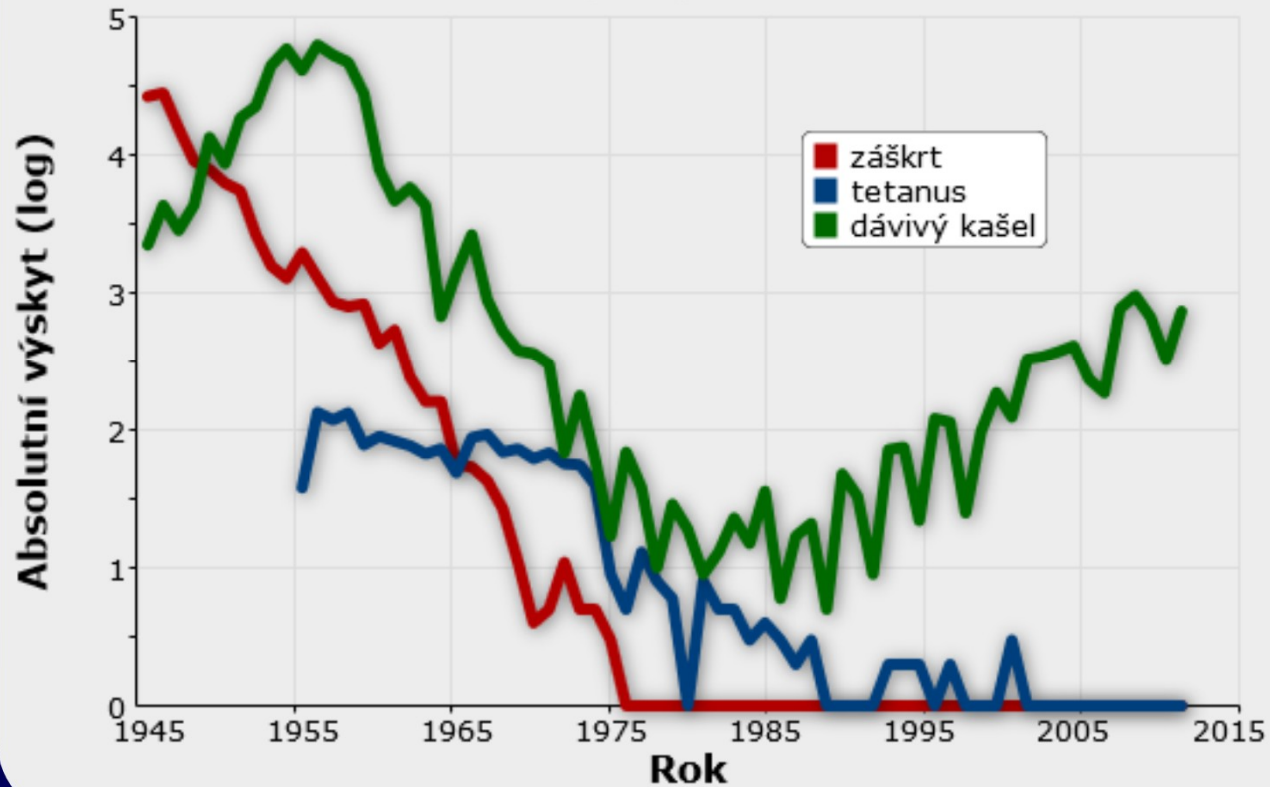
10 úmrtí (děti do 2 měsíců věku)



## Faktory nahrávající vzniku epidemie:

- Cyklický charakter pertuse (3 - 5 letý interval)
- Nechránění dospělí (otázka boosteru v dospělosti)
- Neočkované děti
- Svízelná diagnostika v počáteční fázi nemoci (kultivace vs. PCR vs. sérologie)
- Evoluce bakterií a únik imunitě, navozené očkováním  
→ co s očkovací látkou ?

## Absolutní výskyt od roku 1945



Nejhůře kontrolovaná nemoc, která je preventabilní vakcinací



# *Haemophilus influenzae*

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

*Hemophilus influenzae* typ b (Hib)  
Hepatitis B (HBV)  
Poliomyelitis (IPV)

Typ očkovací látky

subjednotková

Cílené proti

Polyribosylribitolfosfát (PRP)  
= kapsulární polysacharid

T - independentní Ag → konjugovaná vakcína (s tetanickým anatoxinem)

**ALE: zůstávají ve hře další typy *H. influenzae***  
*H. influenzae* typy e, f, netyfovateľný

# Virus hepatitis typu B

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

*Hemophilus influenzae* typ b (Hib)  
Hepatitis B (HBV)  
Poliomyelitis (IPV)

Typ očkovací látky

subjednotková (rekombinantní)

---

Cílené proti

HBsAg

---

# HBV

Diagnostika pomocí:  
antigenů a

HBsAg

*HBcAg neuvolňován*

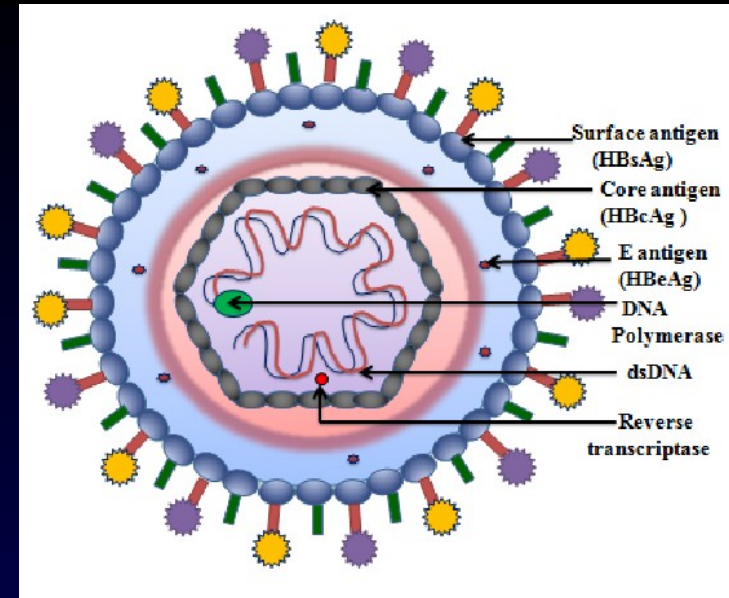
HBeAg

protilátek

anti-HBs

anti-HBc

anti-HBe



	<b>HBsAg</b>	<b>anti-HBs</b>	<b>anti-HBc</b>	<b>HBeAg</b>	<b>anti-HBe</b>
- akutní infekce	+	-	+/-	+	-
- chronická hepatitida					
- aktivní	+	-	+	+	-
- nosičství	+	-	+	-	+
- úzdrava	-	+	+	-	+
- očkováný jedinec	-	+	-	-	-

# Virus hepatitis typu B

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

*Hemophilus influenzae* typ b (Hib)  
Hepatitis B (HBV)  
Poliomyelitis (IPV)

Typ očkovací látky

subjednotková (rekombinantní)

Cílené proti

HBsAg

Indikace nad rámec povinného kalendáře:

- novorozenci HBsAg pozitivních matek (+ pasivní imunizace Ig)
- osoby ve zvýšeném riziku (zvláštní očkování)
  - studenti LF, IZS, laboratoře s biolog. materiálem ...

postexpoziční profylaxe možná

# Poliovirus

Difterie  
Tetanus  
Pertuse

*Hemophilus influenzae* typ b (Hib)  
Hepatitis B (HBV)  
Poliomyelitis (IPV)

Typ očkovací látky

živá atenuovaná (OPV) Sabinova  
inaktivovaná (IPV) Salkova

---

Cílené proti

2 sérotypy

---

## OPV:

- kopíruje infekci divokým kmenem a vyvolává tak i slizniční imunitu ve střevě
- „booster“ pro okolí (vyučováním vakcinačního viru z těla očkovanice)

## IPV:

- neohrožuje jedince s imunodeficitem (bez rizika vzniku mutací viru)
- nesnižuje se efekt očkování při simultánní infekci jiným enterovirem

# Viry spalniček, příušnic, zarděnek

Rod Morbillivirus, Rubulavirus, Rubivirus

Spalničky  
Příušnice  
Zarděnky

pneumonie, encephalitis, SSPE (nejvíce ohrožené děti < 1 rok)

orchitis, iritace pankreatu  
teratogenní

Typ očkovací látky

živá atenuovaná

---

Očkování proti spalničkám u nás od r. 1969 (ale 2 dávky až od 1976)  
jako kombinovaná vakcína od r. 1995 (dřív Trivivac, dnes Priorix)

Cíl WHO: eradikace spalniček (+ zarděnek) v Evropě do r. 2015  
-- > "Herd immunity" (95 % imunizovaných)  
+ rovnoměrná distribuce neimunizovaných

ale r. 2010 Evropa: ~ 30 tisíc případů

# Dobrovolné hrazené očkování

Dětský očkovací kalendář hrazeného očkování v ČR platný k 1. 9. 2019



Termín Věk dítěte	Povinné hrazené očkování		Nepovinné hrazené očkování	
	Nemoc	Očkovací látka	Nemoc	Očkovací látka
od 4. dne – 6. týdne	Tuberkulóza (pouze u rizikových dětí s indikací)	BCG vaccine SSI		
od 9. týdne (2. měsíc)	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida typu B, onemocnění vyvolaná <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	Hexavakcína: Hexacima (1. dávka) #	Pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (1. dávka)
4. měsíc	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida typu B, onemocnění vyvolaná <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	Hexavakcína: Hexacima (2. dávka-za 2 měsíce po 1. dávce) #	Pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (2. dávka-za 2 měsíc po 1. dávce)
11. – 13. měsíc	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida typu B, onemocnění vyvolaná <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	Hexavakcína: Hexacima (3. dávka) #	Pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (přeočkování) *
13. – 18. měsíc	Spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix M-M-RVAXPRO (1. dávka)		
5. – 6. rok	Spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix M-M-RVAXPRO (2. dávka)		
5. – 6. rok	Záškrt, tetanus, černý kašel	dTap vakcína: Infanrix Adacel (přeočkování)		
10. – 11. rok	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna	dTap-IPV vakcína: Boostrix polio (přeočkování)		
13. – 14. rok			Onemocnění lidským papilomavirem	Cervarix, Gardasil, Gardasil9 (celkem 2 dávky)

} 3 dávky

} 2 dávky

# *Streptococcus pneumoniae*

pneumonie, meningitis

Typ očkovací látky

subjednotková

Cílené proti

kapsulární polysacharidy

T - independentní Ag → konjugovaná vakcína

kombinované vakcíny na vícero sérotypů:

konjugované: 10 či 13 sérotypů

(ČR a r. 2016: pokryto jen 40 % IPO)

polysacharidová: 23 valentní

Očkovat splenektomované! = prevence OPSI (overwhelming post-splenectomy infection)



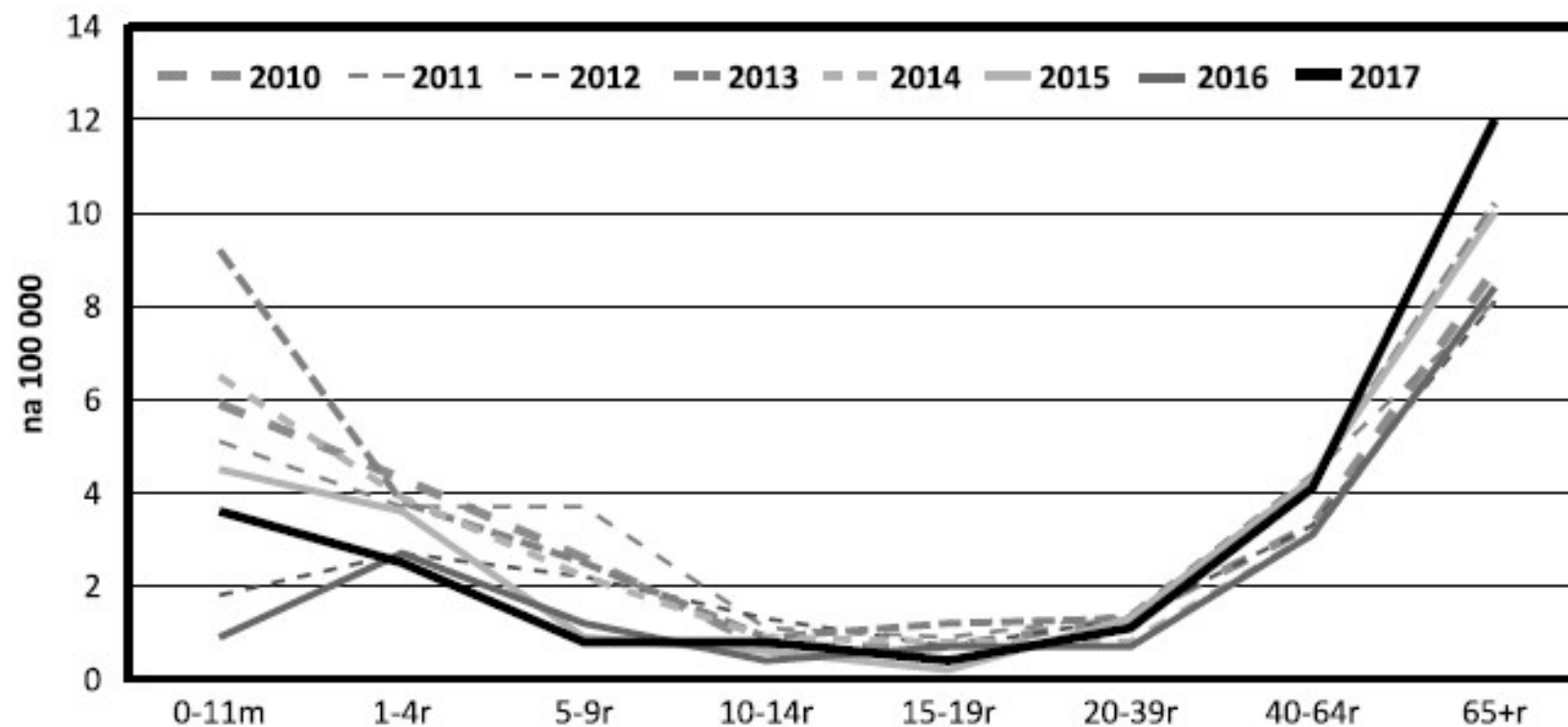
## Počet invazivního pneumokokového onemocnění v r. 2014 (děti do 5 let věku)

Sérotyp	očkovaní	neočkovaní
1	2	0
3	1	2
4	0	1
6B	0	1
7F	0	1
9V	0	2
19A	0	2
19F	0	1
<b>celkem</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
jiné, nejsou součástí vakcíny	8	4

nízká proočkovanost pacientů s IPO  
případy selhání vakcíny; výskyt kmenů se sérotypem, neobsaženým ve vakcíně

## Epidemiologie a rok 2017 v ČR: Nemocnost podle věku

Graf 1: Věkově specifická nemocnost, invazivní pneumokokové onemocnění, ČR, 2010–2017. Surveillance data



Kozáková et al. Zprávy CEM 2018.

# Papilomaviry

karcinom děložního hrdla, laryngeální karcinom

Typ očkovací látky

subjednotková (rekombinantní)

Cílené proti

L1 kapsidový protein

Vakcína bivalentní (sérotyp 16, 18 - onkogenní), čtyřvalentní (6, 11 – condylomata acuminata, 16, 18), devítivalentní („univerzální“)

pro dívky i chlapce 13 leté

# Ostatní očkování

**Živé atenuované**

# Virus planých neštovic herpesvirus VZV, HHV3

plané neštovice, pásový opar

primární VZV pneumonie, encefalitida, kongenitální viscerální varicella

Typ očkovací látky

živá atenuovaná

---

Vakcína součástí kombinované MMR (MMRV), ale i samostatně

indikace:

děti starší 1 roku

rozumně: dospělí vnímaví k primoinfekci (a těhotné zvláště)

prevence rekurence pásového oparu

# Rotaviry

Typ očkovací látky

živá atenuovaná

---

Vakcína proti rotavirům perorální

Indikace děti 6 týdnů až 8 měsíců věku (chybí data pro starší děti)

# Žlutá zimnice Rod Flavivirus

Typ očkovací látky

živá atenuovaná

Očkování proti žluté zimnici

- povinné po příjezdu z endemických států do neendemických, kde je komár
- doporučené před vstupem do endemických států





# *Mycobacterium tuberculosis*

Typ očkovací látky

živá atenuovaná BCG

---

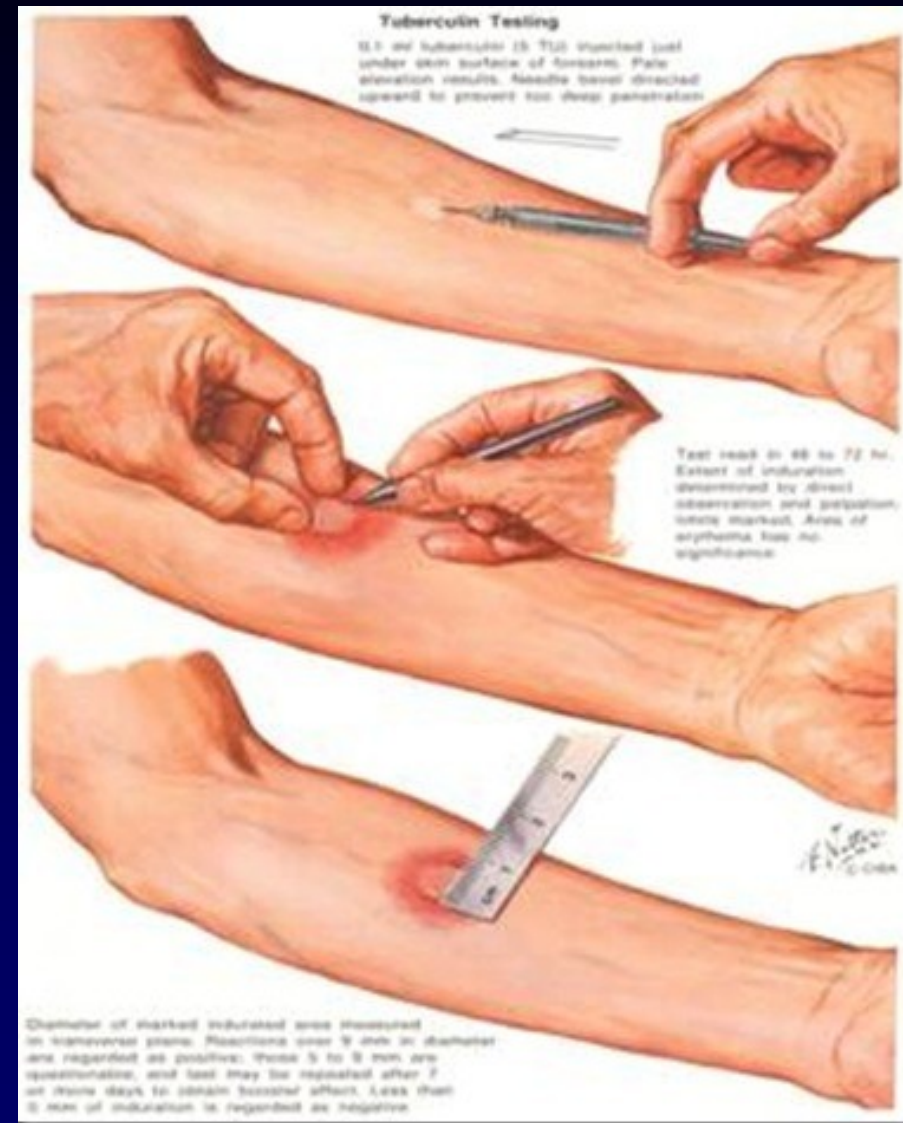
navození Th1 buněčné imunity  
potlačení diseminace BK z místa primoinfekce

1953: zavedeno plošné očkování

4denní (až 6týdenní) novorozenci + 2letí + 11letí (tuberkulin neg)

Tuberkulinový test (Mantoux):  
PPD i.d., odečet za 48-72 hod

listopad 2010:  
zrušeno plošné očkování  
(povinné jen pro rizikové skupiny)



# Subjednotkové

# Virus chřipky

Rod Influenzavirus A, Influenzavirus B

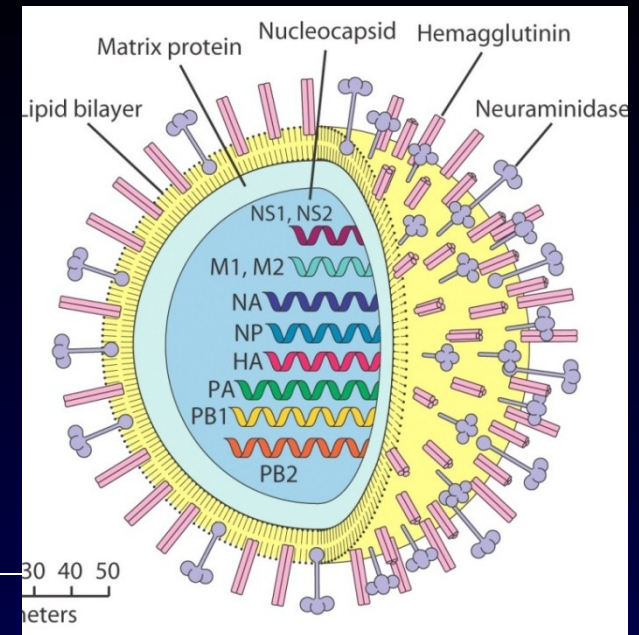
Typ očkovací látky    subjednotková

Cílené proti            Hemagglutinin (HA)  
                                  Neuraminidasa (NH)

nutnost každý rok přeočkovat jinými kmeny (důsledek antigenního driftu)

obsahuje 3-4 vakcinační kmeny odrážející aktuální epidemiologickou situaci:

- typ B (jeden nebo dva kmeny)
- typ A H1N1 (ochrana proti pandemickému 2009 H1N1)
- typ A H3N2



Sezóna	Chřipkové virové kmeny		
	typ A (H1N1)	typ A (H3N2)	typ B
1980-81	A/Brazil/11/78	A/Bangkok/1/79	B/Singapore/222/79
1981-82	A/Brazil/11/78	A/Bangkok/1/79	B/Singapore/222/79
1982-83	A/Brazil/11/78	A/Bangkok/1/79	B/Singapore/222/79
1983-84	A/Brazil/11/78	A/Philippines/2/82	B/Singapore/222/79
1984-85	A/Chile/1/83	A/Philippines/2/82	B/USSR/100/83
1985-86	A/Chile/1/83	A/Philippines/2/82	B/USSR/100/83
1986-87	A/Chile/1/83	A/Christchurch/4/85	B/Ann Arbor/1/86
1987-88	A/Singapore/6/86	A/Leningrad/360/86	B/Ann Arbor/1/86
1988-89	A/Singapore/6/86	A/Sichuan/2/87	B/Beijing/1/87
1989-90	A/Singapore/6/86	A/Shanghai/11/87	B/Yamagata/16/88
1990-91	A/Singapore/6/86	A/Guizhou/54/89	B/Yamagata/16/88
1991-92	A/Singapore/6/86	A/Beijing/353/89	B/Yamagata/16/88
1992-93	A/Singapore/6/86	A/Beijing/353/89	B/Yamagata/16/88
1993-94	A/Singapore/6/86	A/Beijing/353/89	B/Panama/45/90
1994-95	A/Shandon/9/93	A/Singapore/6/86	B/Panama/45/90
1995-96	A/Johannesburg/33/94	A/Singapore/6/86	B/Beijing/189/93
1996-97	A/Nanchang/933/95	A/Texas/36/91	B/Harbin/7/94
1997-98	A/Wuhan/359/95	A/Bayern/7/95	B/Beijing/184/93
1998-99	A/Sydney/5/97	A/Beijing/262/95	B/Beijing/184/93
1999-00	A/Beijing/262/95	A/Sydney/05/97	B/Beijing/184/93
2000-01	A/NewCaledonia/20/99	A/Panama/2007/	B/Yamanashi/166/9
2001-02	A/NewCaledonia/20/99	A/Moscow/10/99	B/Sichuan/379/99
2002-03	A/NewCaledonia/20/99	A/Moscow/10/99	B/HongKong/330/01
2002-03	A/NewCaledonia/20/99	A/Moscow/10/99	B/HongKong/330/01
2003-04	A/New Caledonia/20/99	A/Fujian/411/2002	B/Shanghai/361/2002
2004-05	A/New Caledonia/20/99	A/Fujian/411/2002	B/Shanghai/361/2002
2005-06	A/New Caledonia/20/99	A/California/7/2004	B/Shanghai/361/2002
2006-07	A/New Caledonia/20/99	A/Wisconsin/67/2005	B/Malaysia/2506/2004
2007-08	A/Solomon Islands/3/2006	A/Wisconsin/67/2005	B/Malaysia/2506/2004
2008-09	A/Brisbane/59/2007	A/Brisbane/10/2007	B/Florida/4/2006
2009-10	A/Brisbane/59/2007	A/Brisbane/10/2007	B/Brisbane/60/2008
2010-11	A/California/7/2009	A/Perth/16/2009	B/Brisbane/60/2008
2011-12	A/California/7/2009	A/Perth/16/2009	B/Brisbane/60/2008
2012-13	A/California/7/2009	A/Victoria/361/2011	B/Wisconsin/1/2010
2013-14	A/California/7/2009	A/Victoria/361/2011	B/Massachusetts/2/2012
2014-15	A/California/7/2009	A/Texas/50/2012	B/Massachusetts/2/2012

# *Neisseria meningitidis*

Typ očkovací látky

subjednotková

---

Cílené proti

kapsulární polysacharid:  
séroskupin A, C, W135, Y

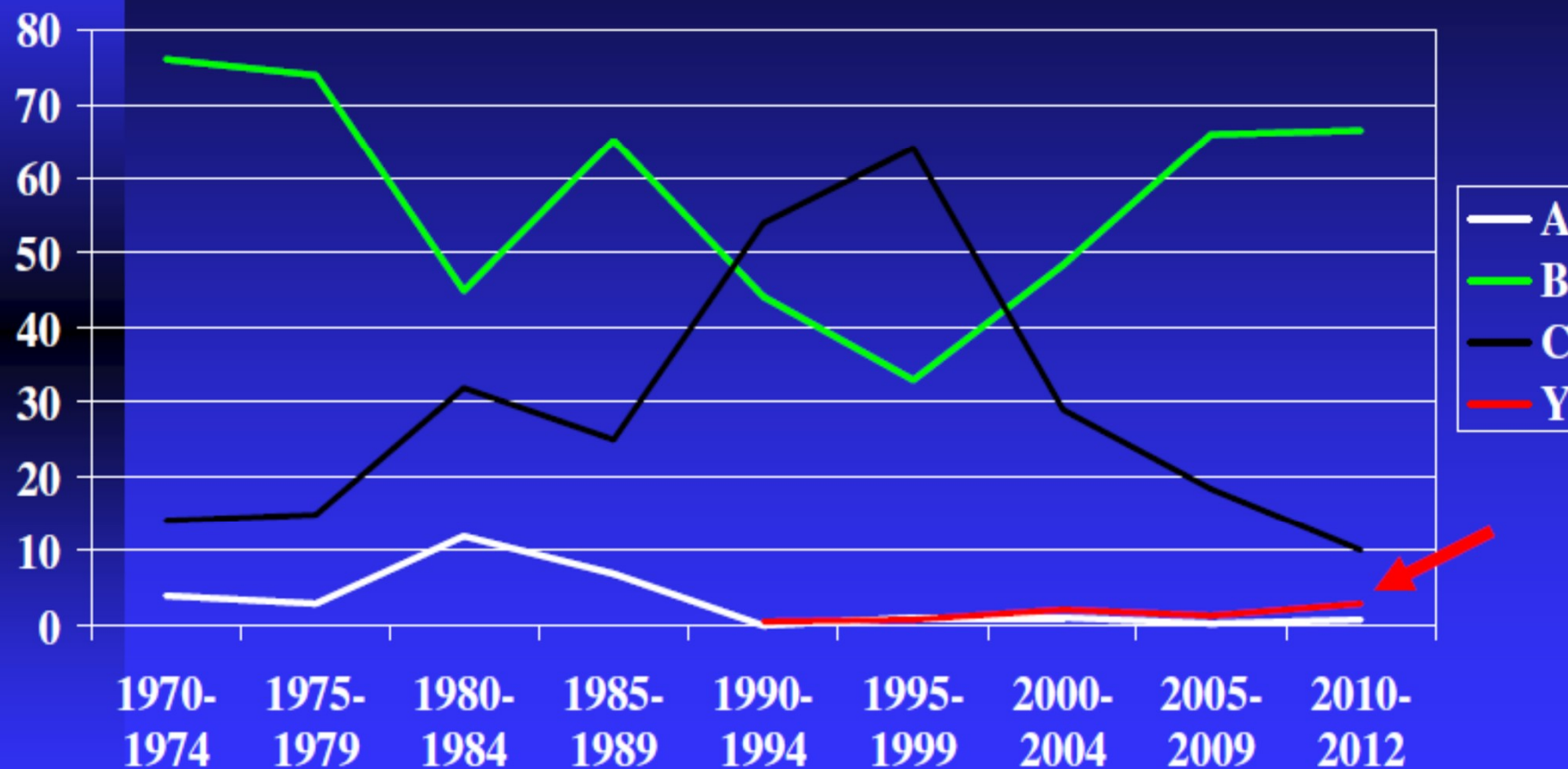
Proteiny: séroskupina B, resp.  
její subtypy (v ČR pokrytí 74 %)

---

T - independentní Ag → konjugovaná vakcína pro děti mladší 2 let

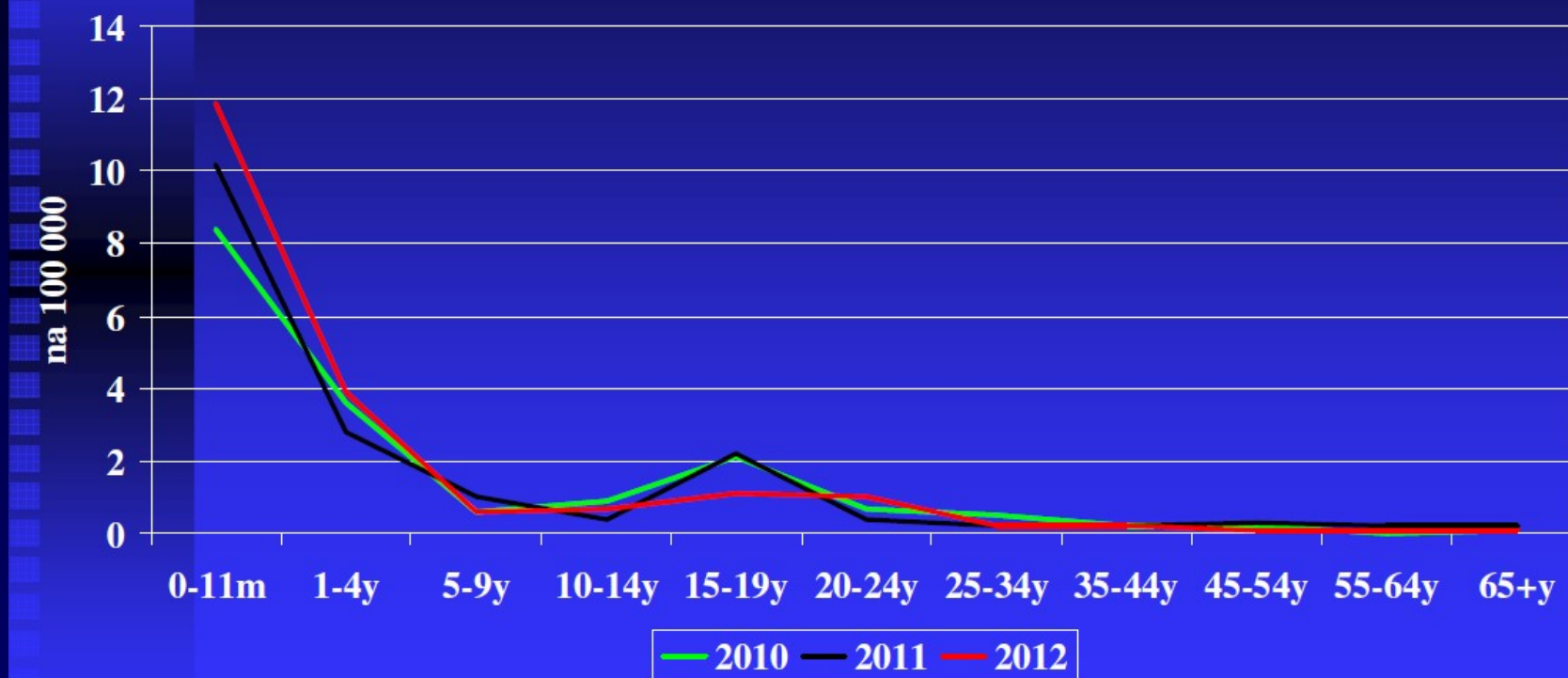
kombinované vakcíny A + C + W135 + Y  
vakcína proti B

## Distribuce séro skupin *Neisseria meningitidis* z IMO Česká republika, 1970-2012



Surveillance data NRL pro meningokokové nákazy

## IMO – věkově specifická nemocnost Česká republika, 2010, 2011, 2012



Surveillance data NRL pro meningokokové nákazy



# *Salmonella Typhi*

Typ očkovací látky

subjednotková

---

Cílené proti

Kapsulární Vi

---

**Inaktivované** (celé agens)

# Virus klíšťové encefalitidy Rod Flavivirus

Typ očkovací látky

inaktivovaná

---

Vakcína proti klíšť. encefalitis vyvolává ochranu vůči všem jejím subtypům (západní = středoevropská, východní, sibiřská)

Proočkovanost (rok 2009): 16 % v ČR vs. 88 % v Rakousku



# Virus hepatitidy typu A HAV, Rod Hepatovirus

Typ očkovací látky

inaktivovaná

---

Vakcína proti HAV pro cestovatele  
kombinovaná s vakcínou proti HBV  
postexpoziční profylaxe možná

# Vzteklina Rod Lyssavirus

Typ očkovací látky

inaktivovaná

---

Vakcína proti vzteklině pro prevenci (zvláštní očkování)  
i postexpoziční profylaxi (+ pasivní imunizace antirabickým sérem)

- kousnutí, škrábnutí, olíznutí porušené kůže  
(ne kontakt s krví, močí, trusem zvířete)

# *Vibrio cholerae*

Typ očkovací látky

inaktivovaná, sérotyp O1 - p.o.

---

Vakcína proti choleře ještě v 90. letech povinná před vstupem do někt. států  
krátká doba ochrany, nízká protektivní účinnost

krátkodobá ochrana i proti ETEC  
nechrání proti *V. cholerae* O139 (jen sérotyp O1)

# Poslední slide

živá atenuovaná vakcína	inaktivovaná (subjedn.) vakcína
spalničky, příušnice, zarděnky, VZV	difterie, tetanus, pertuse
tuberkulóza	Hib
poliomyelitis OPV	poliomyelitis IPV
rotaviry	hepatitidy A, B
žlutá zimnice	pneumokok, meningokok
	klíšťová encefalitida
	chřipka
	vzteklina
	papilomaviry
	břišní tyfus
	cholera

CAVE pacienti s imunodeficitem

# Poslední slide 2

## postexpoziční aktivní imunizace:

- vzteklina
- tetanus
- hepatitis B
- hepatitis A
- VZV
- spalničky

## pasivní imunizace:

- vzteklina
- tetanus
- hepatitis B
- hepatitis A
- botulismus
- RSV
- VZV
- CMV
- diftérie