



# **MÝTY A FAKTA O OČKOVÁNÍ**

**MUDr. Miroslava Zavřelová**  
**Ústav ochrany a podpory zdraví**  
**Lékařské fakulty Masarykovy univerzity**



# Cíl očkování

- navodit dlouhodobou specifickou imunitu  
(proti konkrétní nákaze)
- podstata specifické imunity:
  - **specifické protilátky** (imunoglobuliny)
  - **specifické protilátky + imunologická paměť'**
    - imunologická paměť' zajištěna paměť'ovými buňkami  
(T-lymfocyty)
    - při opakované expozici konkrétní nákaze se protilátky tvoří okamžitě a intenzivně → zabrání onemocnění

# Kolektivní imunita (specifická)

- velmi efektivní preventivní opatření proti šíření jednotlivých nález
- stav přirozené i uměle získané **specifické imunity** u jednotlivců populace
- účinná hladina kolektivní imunity **85 – 95%**
- po dosažení a při udržení vysoké hladiny kolektivní imunity se zastavuje šíření konkrétní nálezky a omezuje se pouze na ojedinělé případy
- účinných hladin kolektivní imunity lze dosáhnout pouze u nálezky, proti níž existuje očkování
- **eradikace varioly** (pravých neštovic) – celosvětové zastavení šíření 1980
- od roku 2017 v některých lokalitách ČR pokles kolektivní imunity proti spalničkám pod 80% → lokální epidemie spalniček

# Eradikace varioly 1980



# 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 (14 dnů)
- **inkubace infekční choroby** – výjimkou je postexpoziční očkování
- **diagnostikovaný defekt imunitního systému**
- **imunosupresivní léčba** (kortikoidy, cytostatika)
- **nádorová onemocnění**
- **gravidita**



# 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 (mdloba)

## **Alergické reakce**

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



# **Nežádoucí reakce**

- **urgentní léčba anafylaktické reakce**
- **léčba místních i celkových příznaků**
- **hlášení nežádoucí reakce SÚKL**  
**na určeném formuláři**  
**(zákon č.79/1997 Sb.,o léčivech)**

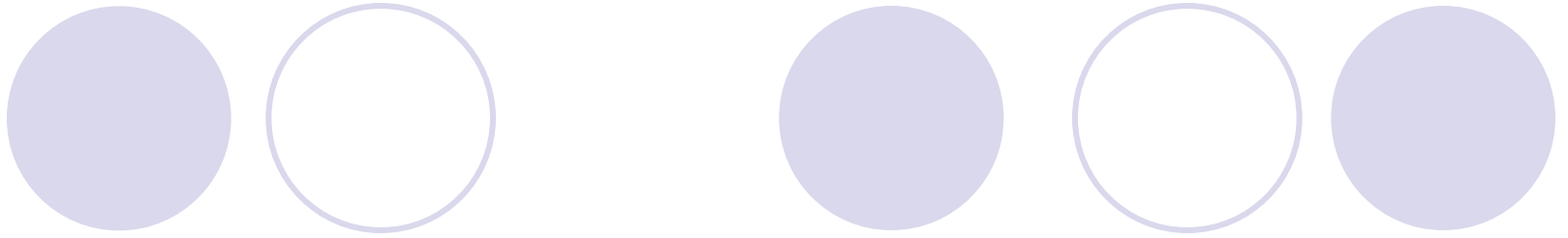
# Důvody pro odmítnutí očkování

- **strach z nežádoucích účinků**
- **náboženské**
- **etické**
- **konspirační teorie – lobbying  
farmaceutických firem**
- **zbytečnost vakcinace, zbytečná zátěž  
imunitního systému**
- **zanedbávání dítěte**



# Vážné nežádoucí účinky

- vysoká horečka
- alergická reakce
- neztišitelný pláč
- křeče
- absces – po očkování proti TBC
- **rozvoj klinické nákazy** - živé virové vakcíny  
meningoencefalitida MMR (1 : 1 000 000)
- úmrtí po očkování



## **Pertusse (dávivý kašel):**

riziko trvalých následků přirozené nákazy  
70x vyšší než riziko následků očkování  
a riziko úmrtí 4x vyšší

# Autismus???

- studie Dr. Andrewa Wakefielda, britského gastroenterologa, 1998 – MMR vakcína?
- **thiomersal** (sloučenina rtuti) – aktivace mozkových buněk, zánět a rychlý růst mozku
- v předchozí generaci dětí vysoké dávky hliníku, nyní se pro dětské vakcíny vůbec nepoužívá  
přesto výskyt autismu stoupá →
- lepší diagnostika autismu
- vyšší věk matek? vyšší věk otců?
- střevní mikrobiota dítěte

# Kontroverzní složky vakcín

- **hydroxid hlinitý**
- **thiomersal - etylrtuť**

# Hliník



UMĚLÁ  
KOJENECKÁ  
VÝŽIVA NA  
BÁZI SÓJI

Přibližně  
**117** mg  
hliníku



UMĚLÁ  
KOJENECKÁ  
VÝŽIVA

Přibližně  
**38** mg  
hliníku



MATEŘSKÉ  
MLÉKO

Přibližně  
**7** mg hliníku  
v mateřském  
mléce



VAKCÍNY

Přibližně  
**4,4** mg hliníku  
v očkovacích  
látkách

MNOŽSTVÍ HLINÍKU PŘIJATÉHO  
**V PRVNÍCH 6 MĚSÍCÍCH ŽIVOTA**

# Expozice hliníku u kojence do 6 měsíců

- hliník – lokální reakce po očkování
- hliník vylučován ledvinami
- neurotoxický účinek – Alzheimerova ch. –  
prokázán pouze při experimentech na myších  
(intracerebrální aplikace hliníku)
- **nejvyšší příjem hliníku z potravin a vody**



# Thiomersal

- **thiomersal** (etylrtuť) – konzervační a dezinfekční doplněk vakcín – neurotoxin
    - v pokusech na myších těžké neurologické poruchy (změny chování)
    - thiomersal má poločas rozpadu 1 týden, vylučován stolicí
- X**
- obsah metylrtuti v rybách (neurotoxické účinky)
    - poločas rozpadu 6 týdnů
    - kumulativní účinek v organismu



# Thiomersal

## Výsledky studií:

- ⌘ neexistuje důkaz o vlivu thiomersalu na vznik neurologických abnormalit
- ⌘ vyvrácen vztah mezi autismem a očkovacími látkami s thiomersalem
- ⌘ vyvrácen vztah mezi očkováním a autismem, mentální retardací, poruchou řeči a soustředění



# Thiomersal

Přestože se neprokázalo, že by byl thiomersal škodlivý, z dětských očkovacích látek byl vyřazen ze dvou důvodů:

- nebezpečí pro nedonošené novorozence
- snaha snížit celkové množství rtuti i u dětí, které výrazně více konzumují rtuť (získávají hlavně z ryb)

MERCURY LEVELS IN FISH					
HIGH		MEDIUM		LOW	
Bluefish	Seabass (Chilean*)	Bass (Striped, Black)	Monkfish*	Arctic Cod	Mullet • Oyster
Crab (Blue)	Shark*	Perch (Freshwater)	Perch	Anchovies	Perch (Ocean)
Grouper*	Swordfish*	Carp	Sablefish	Butterfish	Plaice • Pollock
Mackerel (King, Spanish, Gulf)	Tilefish*	Cod (Alaskan)	Skate*	Catfish • Clam	Salmon** (Canned, Fresh, Wild)
Marlin*	Tuna (Ahi, * Yellowfin, * Bigeye, Blue, Canned Albacore)	Croaker (White Pacific)	Snapper*	Crab (Domestic)	Sardine • Scallop*
Orange Roughy*		Halibut (Pacific, Atlantic*)	Tuna (Canned Chunk Light, Skipjack*)	Crawfish/Crayfish	Shad • Shrimp*
Salmon** (Farmed, Atlantic)		Lobster	Sea Trout	Croaker (Atlantic)	Sole • Squid
		Mahi Mahi		Flounder*	Tilapia • Trout
				Haddock (Atlantic*)	Whitefish
				Hake • Herring	Whiting
				Mackerel (N. Atlantic, Chub)	

\*Overfished \*\*May Contain PCBs

Data from: nrdc.org





# Thiomersal

V současné době

malé množství thiomersalu obsaženo ve vakcíně proti hepatitidě typu B (2  $\mu\text{g}$  na dávku)

**dle WHO nepředstavuje toto množství ve vakcíně  
žádné zdravotní riziko**

# Důvody pro odmítnutí očkování

- strach z nežádoucích účinků
- náboženské
- etické
- konspirační teorie – lobbying  
farmaceutických firem
- zbytečnost vakcinace, zbytečná zátěž  
imunitního systému
- zanedbávání dítěte

# Důvody pro odmítnutí očkování

- **náboženské**

vakcinální viry původně pasážovány na buněčných kulturách z lidských plodů po interrupci

- **etické**

zvířecí tkáňové kultury (kuřecí embrya, buňky kuřecích nebo opičích ledvin)

# Důvody pro odmítnutí očkování

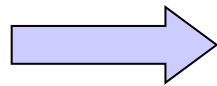
- strach z nežádoucích účinků
- náboženské
- etické
- **konspirační teorie – lobbying  
farmaceutických firem**
- **zbytečnost vakcinace, zbytečná zátěž  
imunitního systému**
- zanedbávání dítěte

# Důvody pro odmítnutí očkování

- strach z nežádoucích účinků
- náboženské
- etické
- konspirační teorie – lobbying  
farmaceutických firem
- zbytečnost vakcinace, zbytečná zátěž  
imunitního systému
- zanedbávání dítěte

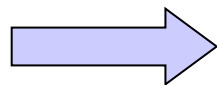
# Počet antigenů ve vakcínách

- všechna povinná očkování dětí
- nepovinná, hrazená ZP (pneumokoky, HPV)



**celkem 67 antigenů**

- nadstandardní očkování proti rotavirům, meningokokovým onemocněním a planým neštovicím, nehrazená ZP



**celkem 83 antigenů**

# Počet antigenů ve vakcínách

- 1919 povinné očkování proti variole v ČSR  
přibližně **200** antigenů
- v 60. letech (variola, DTP, dětská obrna)  
**3 217** antigenů
- 1980 ukončeno očkování proti variole  
**3 041** antigenů
- v současnosti  
**67** antigenů (**150**)



# Počet antigenů ve vakcínách

- rozložení kombinovaných vakcín a izolované aplikace jednotlivých jejich složek nejsou objektivně ani subjektivně šetrnější
- **časový odklad podání vakcín není vhodný**  
(požadován kvůli obavám z přetížení nezralého imunitního systému kojence)

# „Přetížení“ imunitního systému

- reakce antigen-protilátka je přirozená schopnost imunitního systému
- **do 24 hodin po narození** je organismus kolonizován desítkami druhů mikroorganismů (tzn. řádově **stovky až tisíce antigenů**)

# Následky omezení očkování

- **dávivý kašel**

- Velká Británie

- omezení očkování v r. 1974
- 1978 epidemie pertusse – >100 000 případů,  
36 případů úmrtí

- Japonsko

- 1974 pokles proočkování ze 70% na 20 – 40%
- 1979 vzestup výskytu ze 400 př. na 13 000 případů,  
41 případů úmrtí

- Švédsko

- 1981 – 700 případů
- 1985 – 3 200 případů

# Následky omezení očkování

- **záškrť**

- po rozpadu SSSR 1991 – pokles proočkování dětské populace
- **1989 – 839 případů záškrť**
- **1994 – 50 000 případů, 1 700 případů úmrtí – Kazachstan, Uzbekistan + Mongolsko**

# Následky omezení očkování

- **spalničky**

- 2011 – 12 epidemie v Británii, Francii a jinde
- 2014 Německo (Berlíně), Itálie
- 2015 Německo
- 2016 Rumunsko, Itálie, Velká Británie, Německo
- 2017 Itálie, Rumunsko, Německo,  
**Česká republika**
- 2018 **Slovenská republika**

# Následky omezení očkování

## Epidemie spalniček v ČR 2019

- dosud přibližně 700 případů celkem
- z toho 10% importováno ze zahraničí (Ukrajina, Francie, Chorvatsko, Švýcarsko)
  - Praha
  - Moravskoslezský kraj
  - Královéhradecký kraj

**v roce 2019 ztratila ČR  
statut země bez spalniček (measles free)**

# Právní aspekty odmítání očkování

- **školky, školy, dětské tábory**

- přestupek na úseku zdravotnictví
- pokuta pro rodiče neočkovaného dítěte
- pokuta pro kolektivní zařízení, které přijalo neočkované dítě

- **nález Ústavního soudu**

- „autonomie rodičů při rozhodování o zdravotnických zákrocích vůči jejich dětem není absolutní, ale naopak může být omezena...“

**Děkuji za pozornost**

