

MUNI
MED

RESPIRAČNÍ NÁKAZY V LIDSKÉ POPULACI

MUDr. Renata Ciupek

Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje

Základní charakteristiky respiračních nákaz

- většinou typické lidské nákazy
- nejrozšířenější - pro **snadnost přenosu**, při vysoké koncentraci obyvatelstva, v uzavřených prostorech, v **sezónních výskytech**
- široké spektrum původců (viry, bakterie, paraziti)
- postihuje všechny věkové skupiny, častěji onemocní děti
- od banálních průběhů až po závažné, s následnými komplikacemi
- ekonomicky významné - hlavní příčina **pracovní neschopnosti**, s náklady na léčbu
- při léčbě bakteriálních infekcí a komplikací významná spotřeba ATB



Původci respiračních nákaz

viry jsou dominantními původci (> 80 %):

- původci akutních respiračních infekcí adenoviry, rinoviry, RS viry, běžné koronaviry,...
- viry chřipky A a B
- herpetické viry – např. EB virus (infekční mononukleóza), cytomegalovirus
- původci tzv. dětských exantémových nemocí: spalničky, zarděnky, příušnice, ex. infectiosum

bakterie:

- streptokoky (*S. pyogenes*, *S. pneumoniae*), hemofily, stafylokoky, meningokoky, původce černého kašle, legionelózy, tuberkulózy...

plísně (velmi vzácně)

Přenos respiračních nákaz

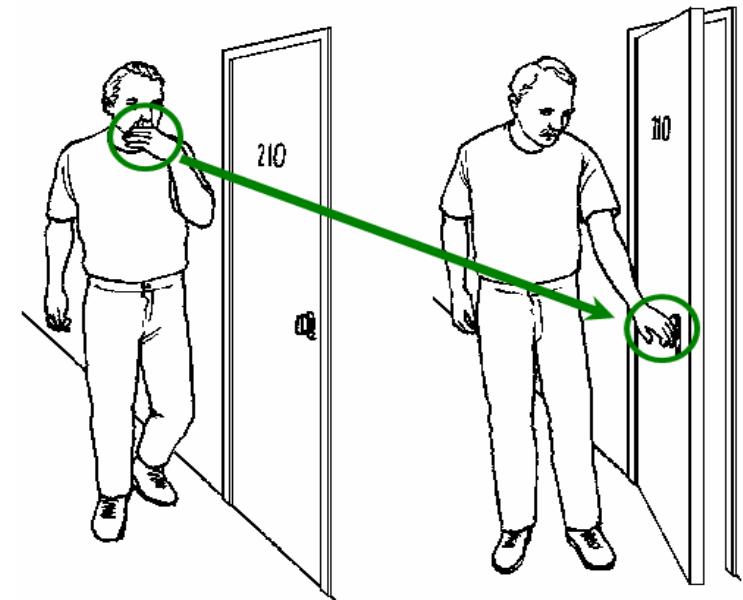
- **přímý přenos** kapénkami

- částice o průměru cca 5 μm , vylučovány při kašli, kýchní, mluvení nebo zpívání; vlivem gravitace rychle padají na zem, proto se přenášejí na vzdálenost typicky ≤ 1 m, ale vzdálenost prodlužuje suchý vzduch



- **nepřímý přenos**

- potřísněnými-kontaminovanými předměty (ruce, hračky, kliky,...), viry přežívají na ruce v řádech minut, na površích v řádu hodin
- nepřímo také vzduchem - aerosolem (streptokoky, stafylokoky, tbc)



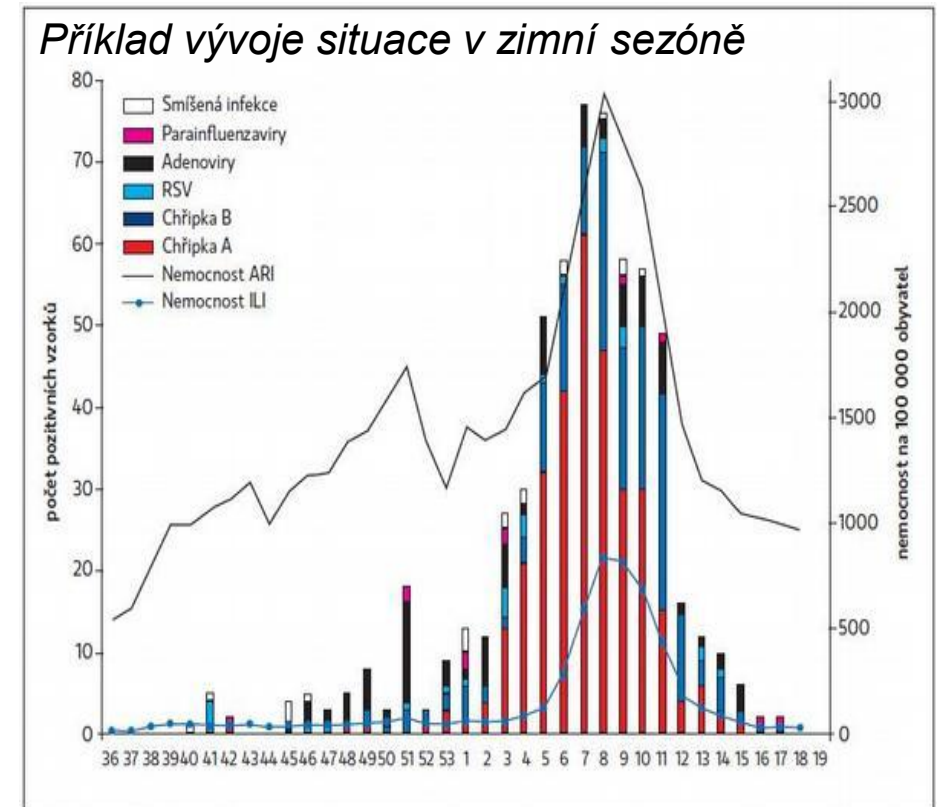
Prevence respiračních nákaz

- zdravý životní styl, životospráva
- pobyt na čerstvém vzduchu
- pravidelné mytí **rukou**
- v zimě pravidelné **správné nárazové větrání**
- u některých nákaz **preventivní očkování** (chřipka, pneumokoky, pravidelná očkování dětského věku)
- při vzniku příznaků **nákazu nešířit**
- neuspěchat rekonvalescenci



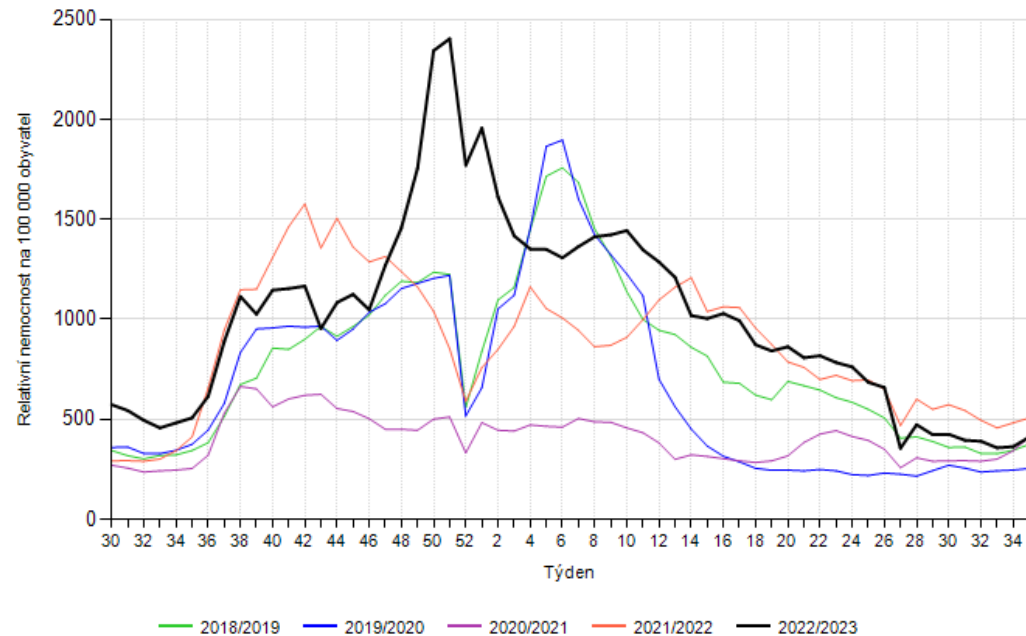
Virové – akutní respirační infekce (ARI)

- zdrojem je člověk **před vypuknutím prvních příznaků a v akutním stadiu**
- vstupní branou jsou ústa, oční spojivka
- **krátká** inkubační doba, akutní průběh
- po onemocnění vzniká pouze **krátkodobá specifická imunita proti danému viru**
- diagnostika klinická, orientačně CRP, výjimečně laboratorní
- léčba většinou jen ambulantní, symptomatická

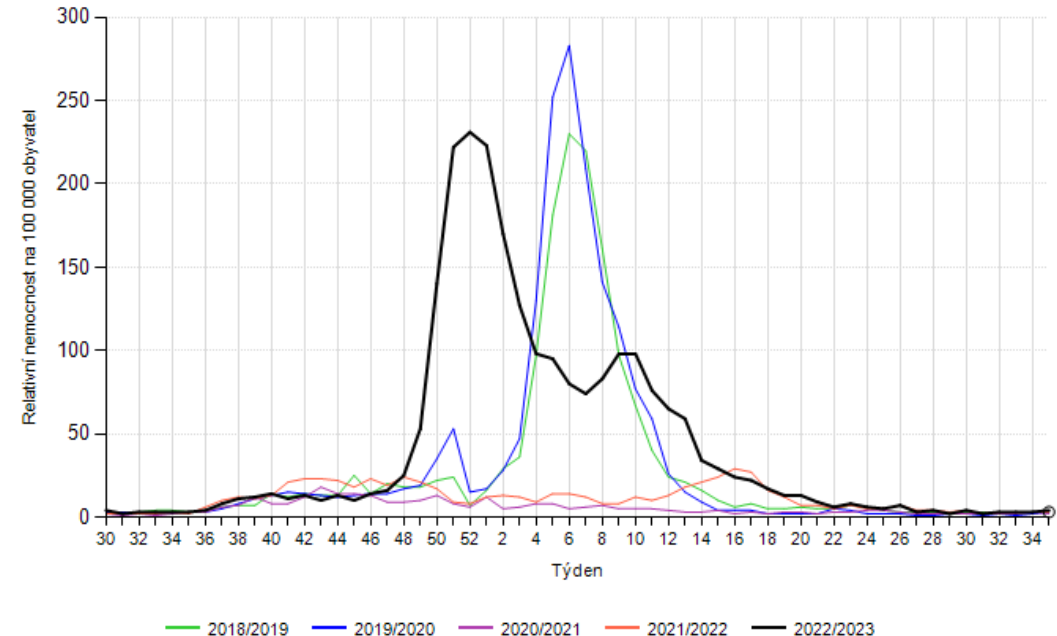


Nemocnost v průběhu roku

ARI v letech 2018-2023



Chřipka v letech 2018-2023

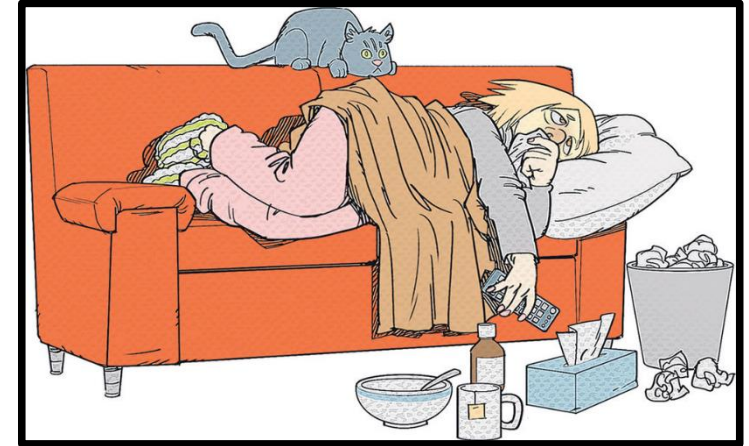


Sledována celoročně dle hlášení z ordinací PL a PLDD na KHS o počtu ošetřených pacientů s příznaky-klinický obraz (vztaženo k počtu registrovaných pacientů), zavedeno od roku 1968. Nyní zpracováváno v registru ARI/ILI.

Akutní respirační infekce versus chřipka

	AKUTNÍ RESPIRAČNÍ INFEKCE	CHŘIPKA
Horečka > 39°C	vzácně	39-41°C
Bolest hlavy	zřídka	úporná
Kašel	mírný	suchý, vyčerpávající
Bolest kloubů	mírná	velmi výrazná
Únava	mírná	výrazná 2-4 týdny
Komplikace	méně závažné	závažné
Léčba	krátkodobá	komplikovaná

Chřipka



Chřipka – ze staročeského "chřípěti"

Grüppi – v 16. století ve Švýcarsku pro **hromadně se vyskytující nemoci dýchací, la grippe** (francouzština v 18. století), **Gripjan - Kryps - die Grippe** (starogermánština a němčina), **chrip** (ruština), **gryp** (polština), **grippe** (maďarština), **la gripe** (španělština)

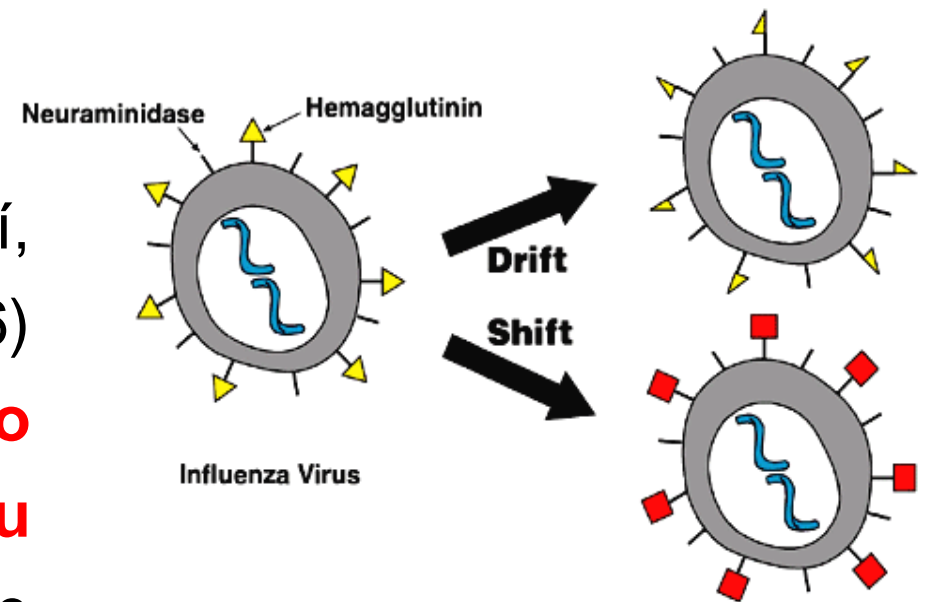
Grippan – „Old English“ **pevně uchopit a držet**

Influenza – zmínka r. 1743, z latinského *influentia*, tedy "**vliv**" (pravděpodobně hvězd, jimž se přisuzovala vina za vznik epidemií)

Chřipka

Původce RNA virus

- **typ A** – onemocnění lidí, ptáků, prasat (koní, mořští savci); má povrchové antigeny H (1-16) a N (1-9), proto potenciál vzniku **antigenního driftu** (velké epidemie) a **antigenního shiftu** za vzniku **pandemické varianty** (rekombinace lidské a zvířecí varianty)
- **typ B** – jen homopatogenní, vyvolává menší lokální epidemie, antigenní drift zřídka
- **typ C** – bez změn, jen mírná onemocnění



Chřipka – epidemiologické charakteristiky

- chřipka je závažné onemocnění (ale podceňované)
- je **zásadní rozdíl mezi tzv. „virózou“ (ARI) a chřipkou**
- u chřipky je riziko závažných komplikací až fatálního průběhu
- vnímavost je všeobecná – zejména v souvislosti s absencí specifických protilátek v populaci je chřipka **vysoce kontagiózní**
- imunita přísně typově specifická
- nakažlivost stoupá v důsledku vzniku pozměněné varianty viru.
- doba přežívání viru závisí na vlhkosti ovzduší a UV záření
- prevalence chřipky na světě má dva vrcholy, na severní i jižní polokouli

Chřipka – specifický klinický obraz

Náhlý začátek, celková schvácenost, horečka 39–41°C, bolest hlavy a svalů celého těla, suchý dráždivý kašel, u dětí zvýrazněné GIT symptomy

Nekomplikovaná chřipka: symptomy ustupují do 5-7 dnů, slabost přetrvává

Komplikace chřipky: u oslabených dětí, starých lidí a zdravotně stigmatizovaných základním onemocněním (např. diabetes, CHOPN, chron. onemocnění ledvin, imunodeficity)

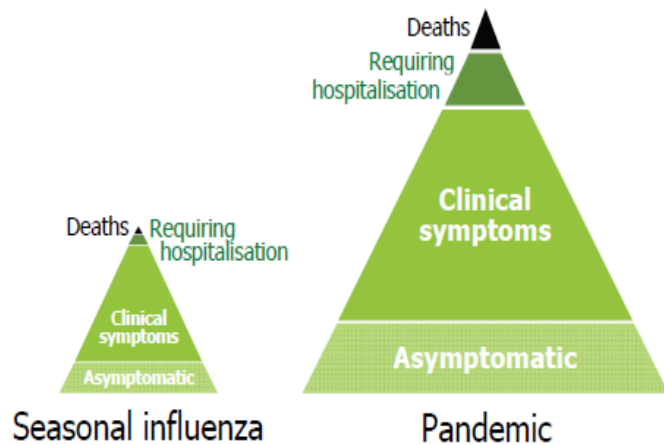
- **primární virová pneumonie**
- **sekundární bakteriální komplikace**
- riziko úmrtí na chřipku dle věku











0-49 let	0,2/100000
50-64 let	1,3/100000
65 a více	22,1/100000

Chřipka – možnosti výskytu

- **Sezónní** – vrací se každý rok:
A/H1N1, A/H3N2 a B
- **Zvířecí**: ptačí, prasečí,...
- **Pandemická**: vlivem Ag driftu vznikne jednou za cca 20-50 let

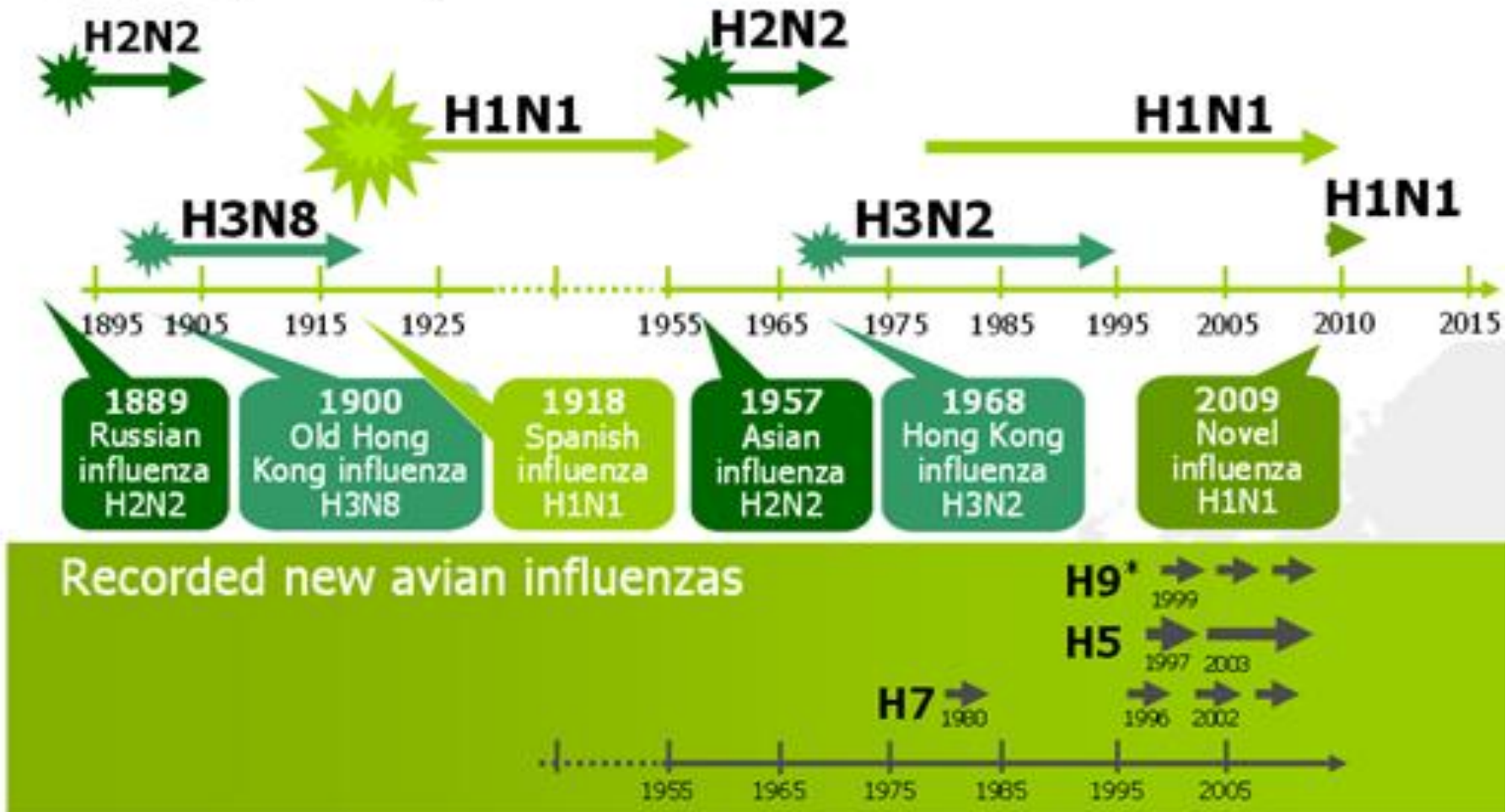


Hemaglutinin subtyp					Neuraminidáza subtyp				
									
H1					N1				
H2					N2				
H3					N3				
H4					N4				
H5					N5				
H6					N6				
H7					N7				
H8					N8				
H9					N9				
H10									
H11									
H12									
H13									
H14									
H15									
H16									

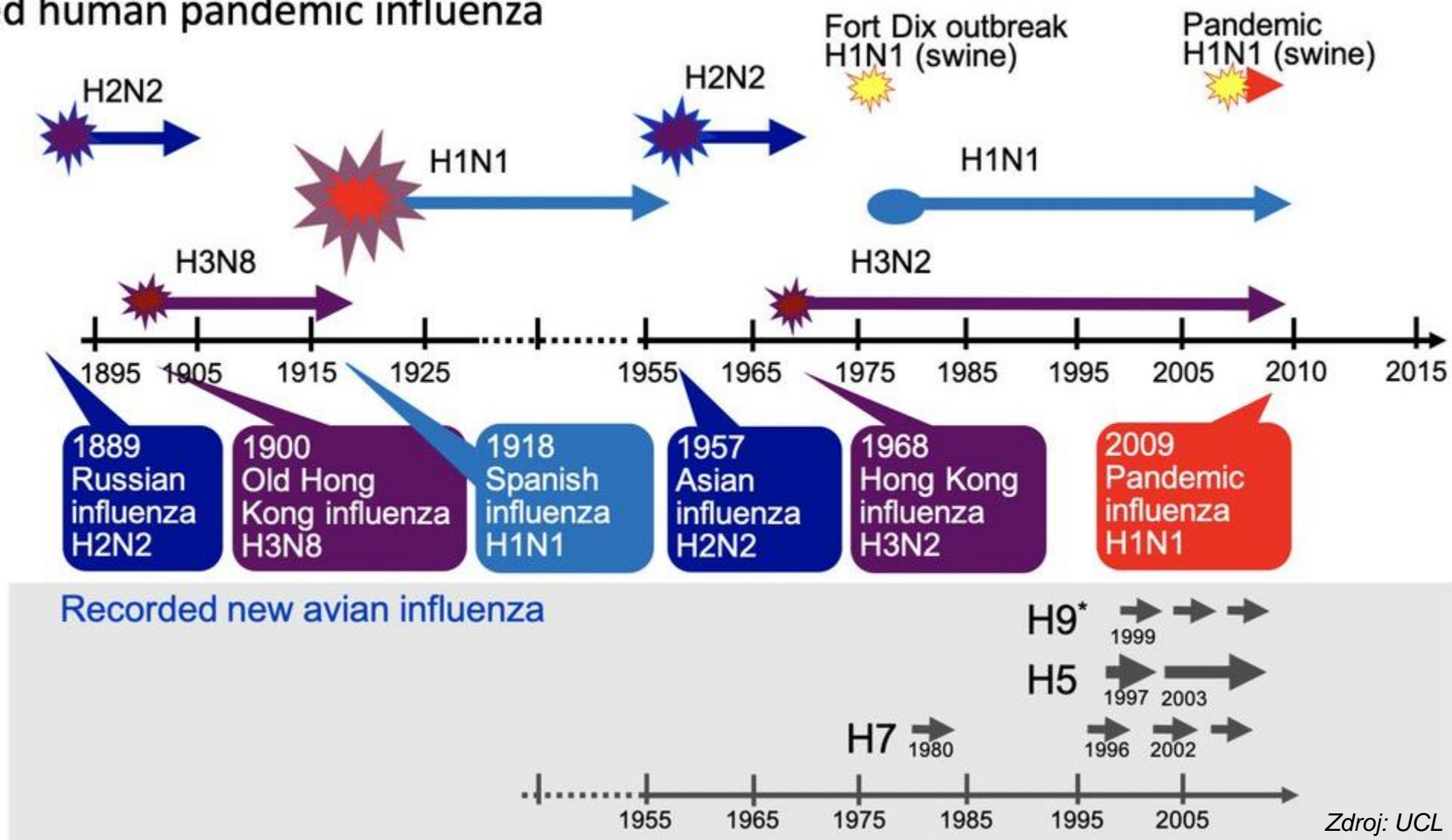
Pandemics of influenza



Recorded human pandemic influenza
(early sub-types inferred)

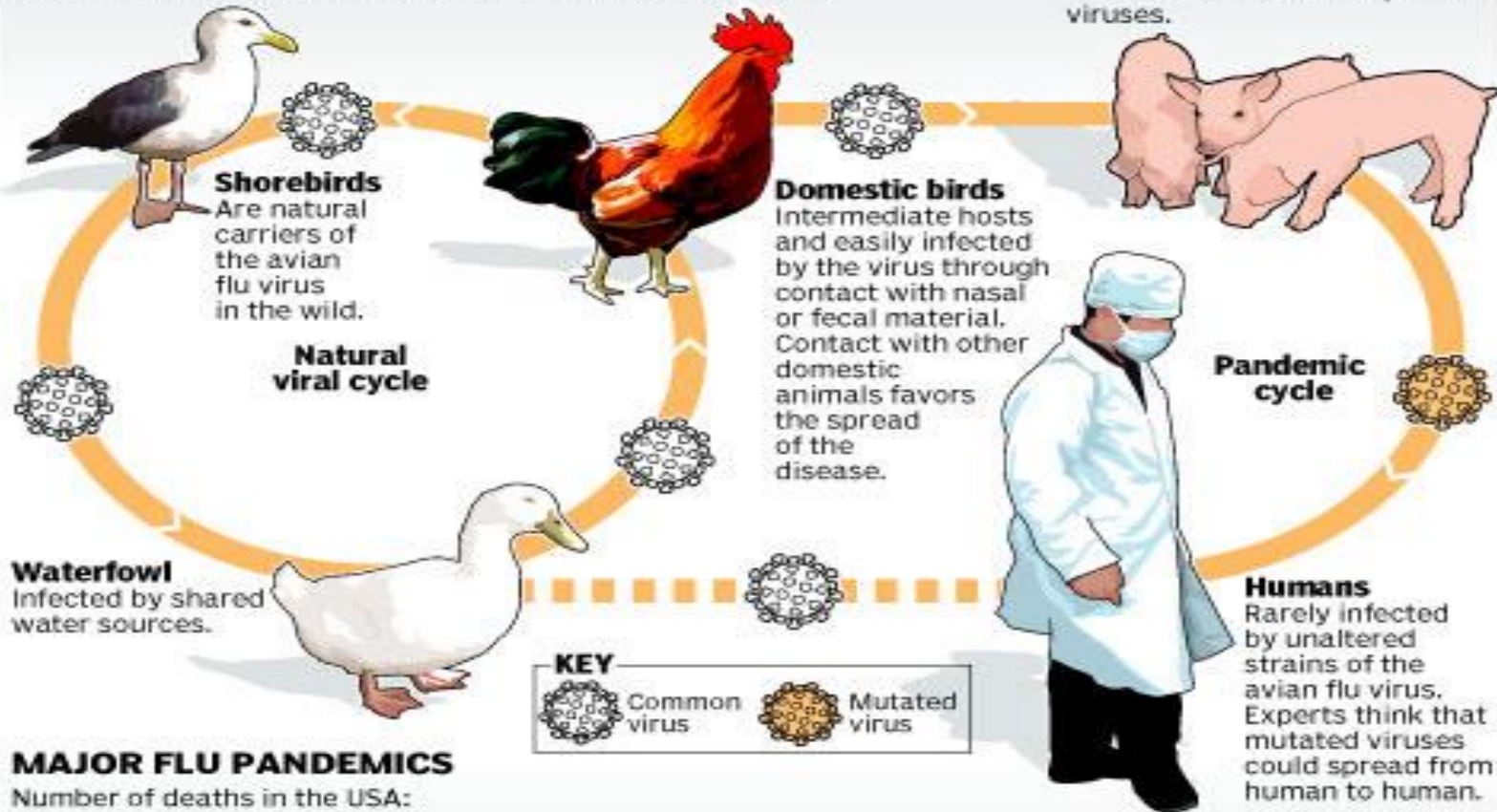


Recorded human pandemic influenza



THE NEXT PANDEMIC?

Although the H5N1 virus, known as the avian flu virus, does not usually infect humans, new mutated forms of this virus could represent a realistic risk of a flu pandemic, experts say.



MAJOR FLU PANDEMICS

Number of deaths in the USA:



Sources: Centers for Disease Control, World Health Organization

ALBERTO CUADRA : CHRONICLE

Chřipka - prevence

Opatření v populaci - veřejné zdravotnictví:

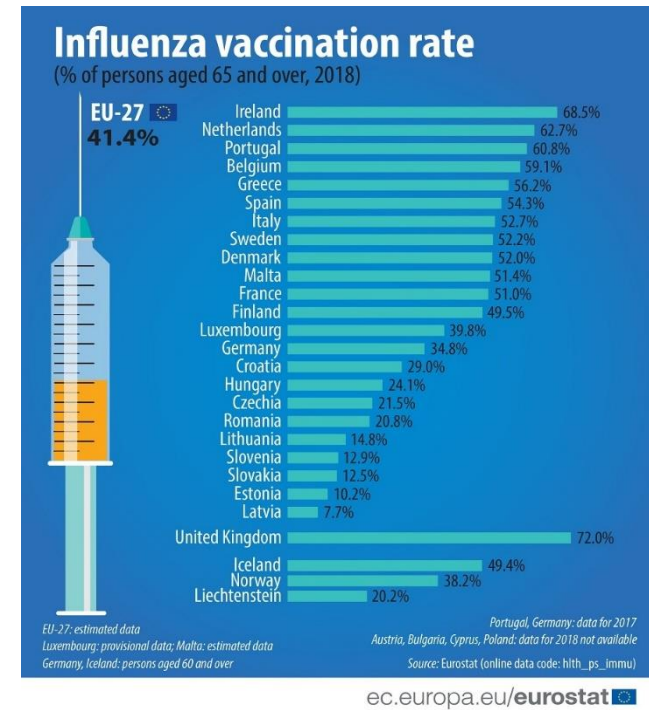
- průběžné sledování epidemiologické situace
- komunikace, zdravotní výchova

Individuální opatření:

- nespecifická:

životospráva, zdravý životní styl, dostatek spánku, hygiena rukou, větrání

- specifická: očkování proti chřipce – u vybraných skupin hrazeno z veřejného zdravotního pojištění. Vzniká typově a kmenově specifická imunita proti složkám obsaženým ve vakcíně (nechrání proti nechřipkovým virózám); proočkovanosť v ČR 5-7 % (EU 22 %), senioři 21 %, (EU 41 %)



Očkování proti chřipce je doporučeno

- všem osobám **nad 65 let**
- osobám **jakéhokoli věku** s chronickým stavem dýchacího systému, srdce a cév, ledvin a jater, cukrovkou (nemoci farmakologicky řešené)
- v těchto případech je hrazeno ze ZP, včetně aplikace
- zdravotníkům a pracovníkům sociálních služeb
- lze využít benefity pojišťoven nebo zaměstnavatelů
- očkování proti chřipce **snižuje potřebu hospitalizace o 30-70% a riziko úmrtí až o 80%**

Chřipka – opatření při epidemii

- represivní opatření **nezabrání šíření infekce**
- vyhýbat se místům s velkou koncentrací lidí, chránit sebe a své blízké
- časté větrání – jednorázově, rychlá výměna vzduchu oknem otevřeným dokořán
- hygiena rukou
- při objevení příznaků zůstat doma



Ptačí chřipka

- Zdroj: vodní ptactvo (kachny, labutě) – přírodní rezervoár
- Původce: chřipka A/H5, H7, H9
- Přenos na člověka ojediněle - nutný dlouhodobý a blízký kontakt (vzduchem, výkaly, konzumací tepelně neošetřené masa), mezilidský přenos nebyl prokázán (zatím).
- Riziko: přeměna zvířecího viru na lidský, vznik pandemické varianty
- Opatření: likvidace napadených chovů, sledování zdravotního stavu osob v přímém kontaktu s drůbeží, opatření v malochovech



Koronaviry

- RNA-viry, původci onemocnění lidí i zvířat - savců i ptáků (kočky, fretky, drůbež, skot)
- lidské koronaviry (8 základních typů) jsou běžnými původci zánětů horních cest dýchacích
- většina onemocnění koronaviry u lidí má mírný klinický průběh, závažné případy jsou zřídka (v důsledku predispozice – vysoký věk, zdravotní stigmatizace)

Koronaviry v 21. století

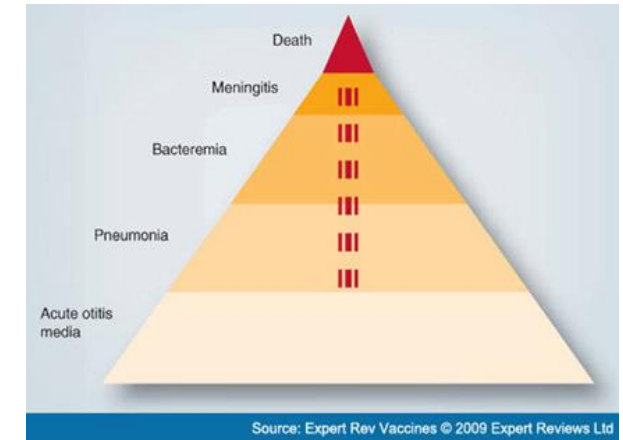
V poměrně krátkém časovém úseku svět zneklidnily a změnily tři velké zdravotnické hrozby způsobené koronaviry:

- **SARS-CoV 2002** (zvířecí rezervoáry netopýři, kaloni, cibetky): první případy v Číně, mezilidský přenos, rozšíření do 30 zemí, smrtnost 9,6 %
- **MERS-CoV 2012** (zvířecí rezervoár netopýři, velbloudi): první případy v Saúdské Arábii, mezilidský přenos, rozšíření do 27 zemí, smrtnost 14 %
- **SARS-CoV-2 2019, covid19** (zvířecí rezervoáry? tržiště? únik z laboratoře?): z Číny rozšíření celosvětově, smrtnost aktuálně <1 %



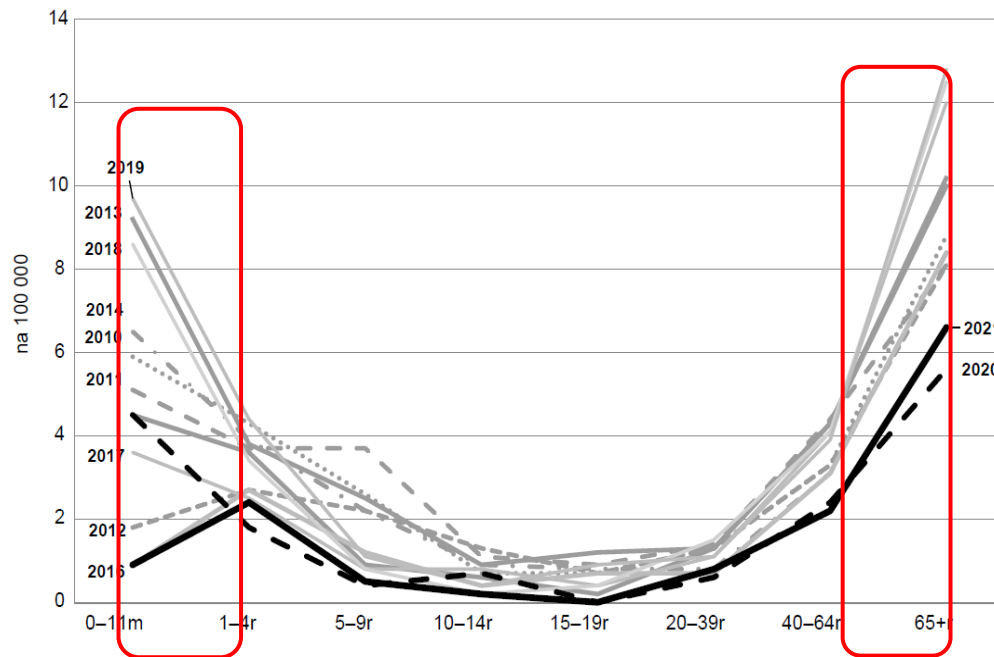
Pneumokokové infekce

- Častá bakteriální **komplikace virových respiračních infekcí**, nasedající na oslabený organismus (superinfekce).
- Původce: *Streptococcus pneumoniae*
>100 sérotypů s různou mírou patogenity a virulence
- Formy infekce:
 - neinvazivní: otitis media, sinusitis, bronchitis
 - invazivní (IPO): meningitis, sepse, bakteriemická pneumonie, fatalita je 15-20 %
- nejčastěji u dětí do 2 let, starších dospělých a u oslabených jedinců bez ohledu na věk (chronici, poruchy imunity); sezónnost
- prevence očkováním má stále větší význam (ATB rezistence)

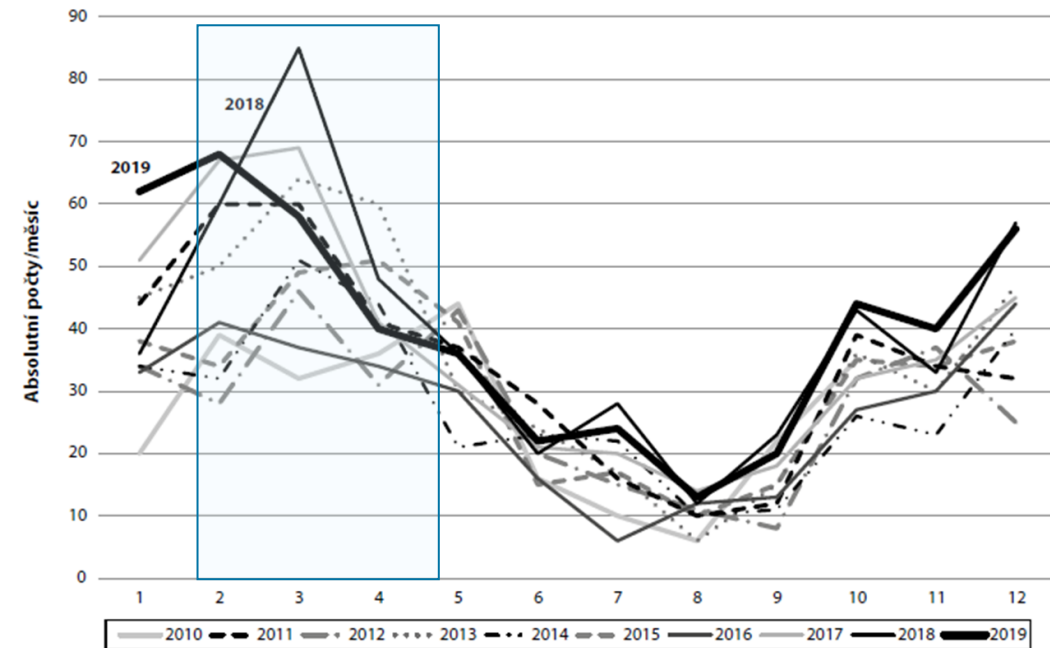


IPO dle věku a sezóny

věkové rozložení



sezónnost



Zdroj: Zprávy CEM (SZU, Praha) 2022; 31(6): 217–221.

NRL SZÚ Praha, publikováno Zprávy CEM (SZU, Praha) 2020; 29(6): 246–252.

Data sezónality za rok 2019 jsou poslední, která nebyla ovlivněna pandemií covid-19.

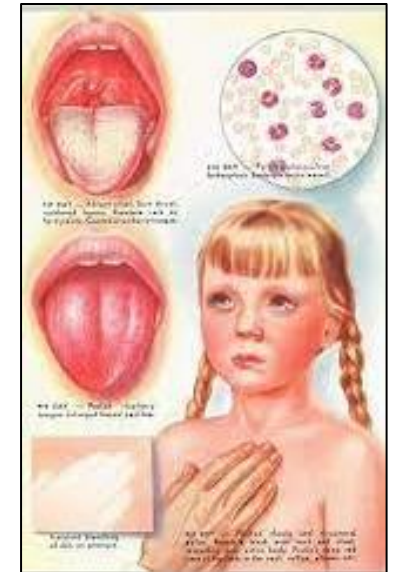
Pneumokoky - nosičství

- Nazofaryngeální kolonizace *S. pneumoniae*:
je prvním krokem ke všem pneumokokovým onemocněním.
- Prevalence kolonizace:
 - **20-40 % u dětí**
 - **5-10 % u dospělých**
- v zimní sezóně i vyšší, zejména v kolektivech
- Kolonizace a nosičství pneumokoků není onemocněním, vede k vytvoření specifické imunity proti danému sérotypu, není důvodem k antibiotické léčbě.
- Kolonizační kmeny se střídají zhruba po 4 měsících



Streptokoková tonsilofaryngitida a spála

- Původce: *Streptococcus pyogenes* (β -hemolytický, sk. A), **lidský patogen**
- Klinicky: náhlý začátek, vysoká horečka, bolestivé polykání = **angina** (svíravá bolest z *lat. angere*), rudé hrdlo, povlaky na tonzilách, podčelistní uzliny, bělavě povleklý jazyk - malinový jazyk
- působením **erytrogenního toxinu** dochází k exantému
→ **spála (scarlatina)**, výskyt od předškolního věku do 40. roku
- Dg. klinická, bkt. stěr z mandlí. Léčba: lékem volby je PNC
- Komplikace a tzv. **sterilní následky neléčených nebo nevhodně léčených**: klouby, srdce, ledviny, před érou ATB běžné
- Opatření: včasná a adekvátní léčba, izolace, větrání, úklid namokro



Streptococcus pyogenes - nosičství

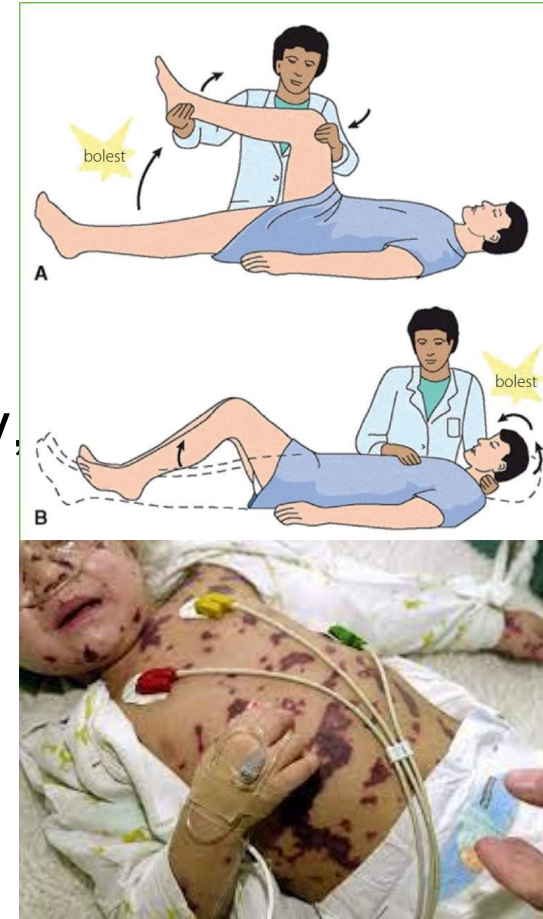
- v dětské populaci v závislosti na oblasti a období roku je 15 až 30 % zima/předjaří, v dospělé populaci nižší
- asymptomatictí nosiči nejsou v riziku vzniku komplikací a nejsou považováni za podstatný rezervoár pro šíření streptokokové infekce
- asymptomatické nosiče tedy není třeba identifikovat ani léčit!
- Zdroj nákazy nelze prakticky podchytit, vyšetření případných zdrojů je nereálné

Meningokokové infekce

- výhradně **lidské onemocnění, nejzávažnější infekce u nás**, zdrojem je nemocný člověk nebo bezpříznakový nosič (nosičství u 10-20 % populace)
- Původcem je *Neisseria meningitidis*, G- bakterie (13 séroskupin: pouze 6 z nich je schopno způsobit invazivní onemocnění **A, B, C, W, X, Y**)
- Přenos vzdušnou cestou, v těsném kontaktu (kissing disease), sdílené nápoje (orální sekrety)
- **Jen u některých osob dojde k invazivnímu onemocnění, různá vnímavost** je dána polymorfismy genů pro různé složky imunitního systému (*TNF*, komplementu atd.) a dalšími dosud nejasnými faktory. Důležitou roli hraje oslabení organismu, vyčerpání.

Invazivní forma meningokokové infekce

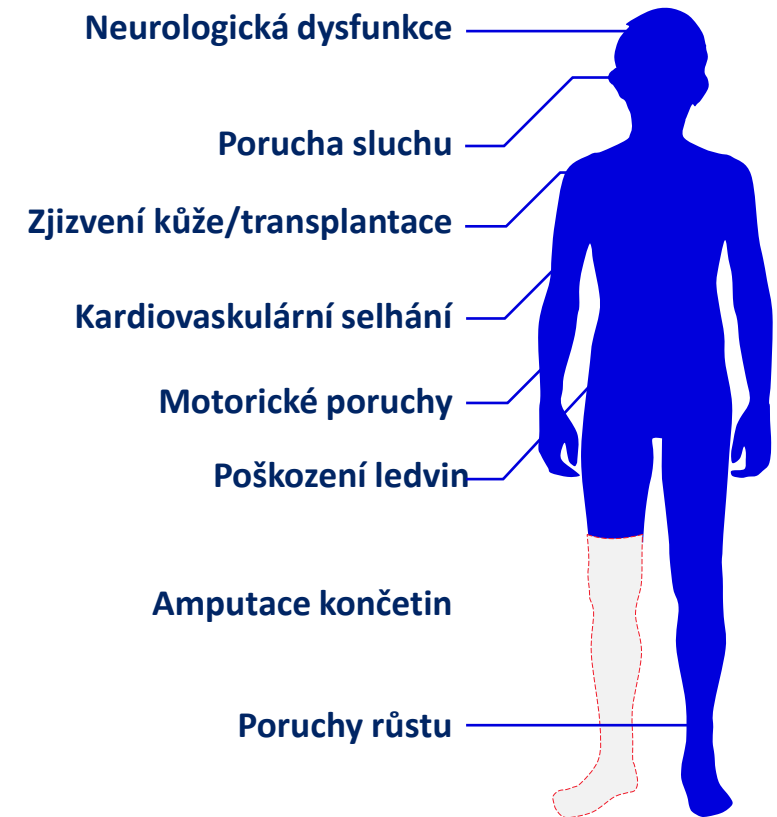
- urgentní stav s často **fulminantním průběhem**, riziko úmrtí do 24 hod. od prvních příznaků
- s nutností okamžitého zahájení intenzivní léčby
- riziko včasného nerozpoznání – první příznaky jsou nespecifické, rychle progredují do úporné bolesti hlavy, horečky, meningeálních příznaků a krvácení do kůže
- postexpoziční profylaxe rizikových kontaktů
- nosičství je relativně časté, „léčba“ nosičů není indikována



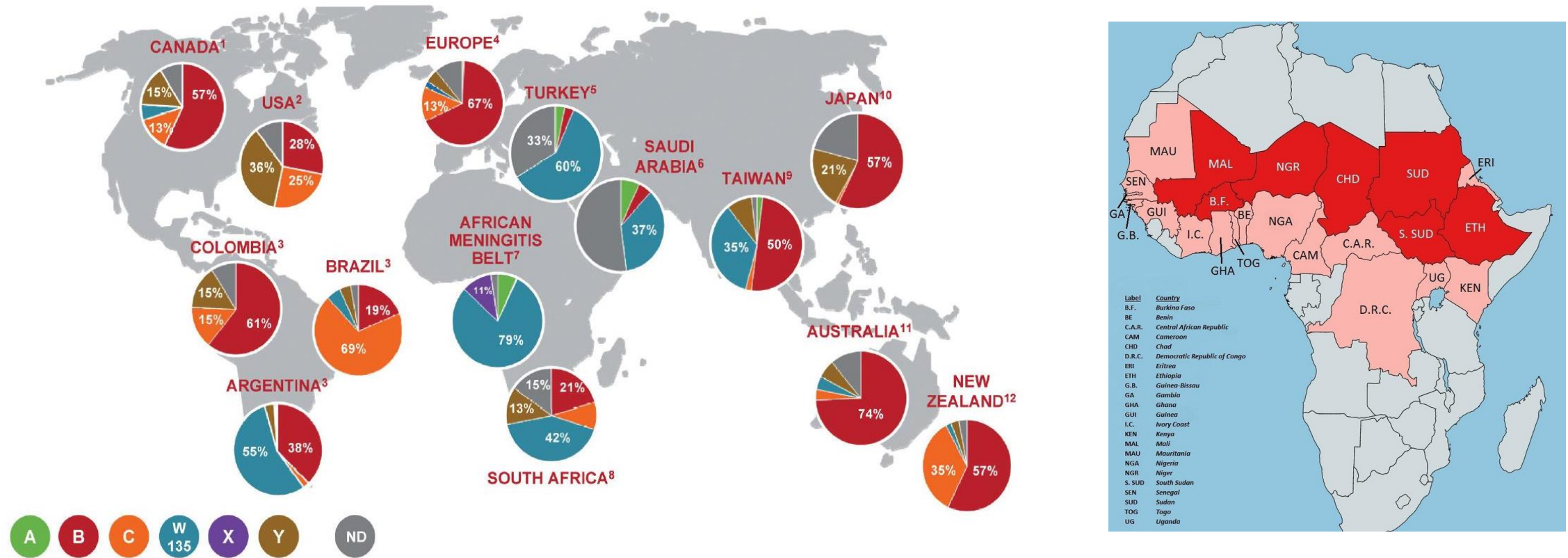
Následky invazivního meningokokového onemocnění

- Průměrně 10 – 15 % případů IMO končí smrtí
- Průměrně 10 – 20 % přeživších má dlouhodobé následky

- Prevence: aktivní imunizace dětí i dospělých, vakcíny ACWY a B



Zastoupení séroskupin meningokoků ve světě a meningokokový pás (>10/100000)



<https://odbornost.avenier.cz/cz/meningokokove-infekce-a-jejich-prevence>
https://www.researchgate.net/figure/1-A-map-of-Africa-with-The-Meningitis-Belt-highlighted-The-countries-considered-to-be_fig1_328809710 ;

Černý kašel - pertusse

- akutní onemocnění s různou závažností průběhu
- stále život ohrožující pro novorozence a kojence!!!
- proto je zařazeno mezi **první očkování** (již od r. 1958)
- Původce: *Bordetella pertusis*, zdrojem je **člověk, i s minimálními příznaky**
- po zahájení hromadného očkování v pol. 20. století se na něj pozapomnělo
- odhad účinnosti vakcín je 70-80%, postvakcinační imunita je jen dočasná, nižší ochrana proti novým kmenům
- přes vysokou proočkovanosť (>90%) narůstá v ČR od 90. let nemocnost, lepší dg. (PCR, sérologie), ale podhlášenost
- klíčové je chránit novorozence – neodkládat očkování, „cocoon strategy“



Legionelóza – legionářská nemoc



- Onemocnění dýchacích cest, s mimoplicními projevy (játra, ledviny, mozek)
- Původce: *Legionella pneumophila* – bakterie má několik sérovarů, různý stupeň virulence, **běžně se vyskytují** ve vodě a ve vlhké půdě.
- Přenos: inhalací kontaminovaného aerosolu ze zanedbaných a starých vodovodních sítí (sprchy, perlátory, trysky, klimatizace), riziko při snižování teploty vody v bojlerech. Přenos z člověka na člověka nebyl prokázán.
- Onemocní **oslabené osoby, starší, kuřáci**. Dg. močový Ag, PCR, kultivace
- Prevence: **technické revize rozvodů, prevence inkrustací** ve sprchových růžicích, přechlorování vody, přehřát na 70 °C

Tuberkulóza

- závažné specifické onemocnění spojené s **rizikovými faktory** (podvýživa, bída, snížená imunita)
- v ČR je dlouhodobě relativně **příznivá situace v majoritní populaci**: nemocnost 5/100000 obyv. (dle WHO <20/100000 obyv.)
- riziko přenosu souvisí s **dlouhodobou intenzivní expozicí**, nikoli z krátkodobého kontaktu
- rizika přenosu - **jen od osoby s aktivní plicní formou TBC**
- 89% případů **forma plicní**, častěji onemocní muži (70% případů)
- 1/5 nemocných je ve věku 75+

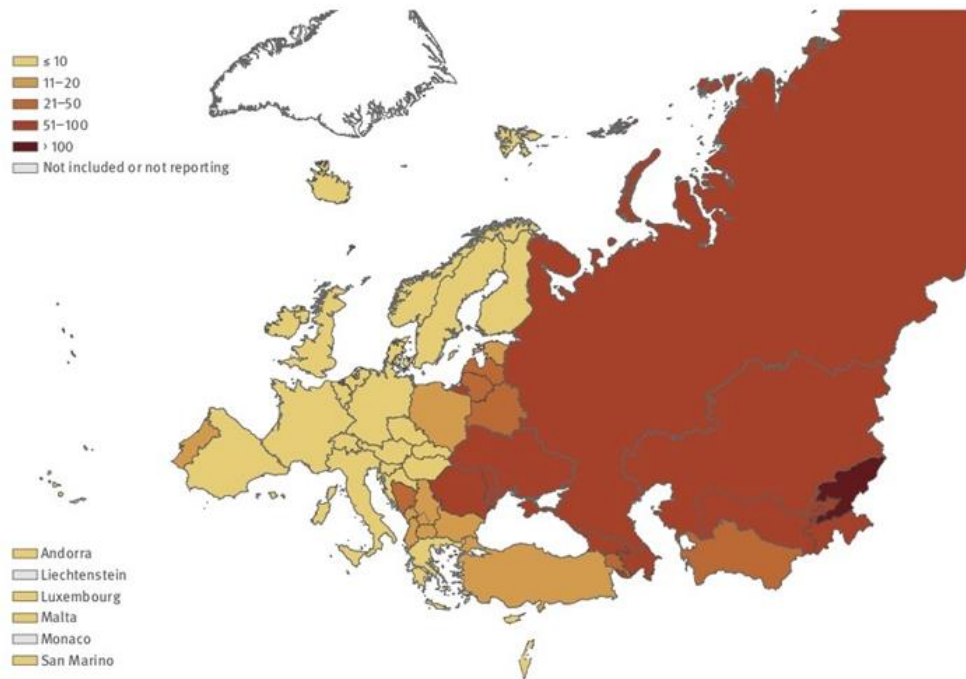
Tuberkulóza – rizikové zdrojové skupiny

- bezdomovci
- cizinci ze zemí s vysokou incidencí
- osoby ve výkonu trestu
- drogově závislí
- pacienti psychiatrických léčeben
- nemocní s malignitami, pneumokoniózou, HIV+
- muži 70+ a ženy 75+ let
- Incidence v populaci ČR: kolem 5/100000
- Incidence v rizikových skupinách: > 50/100000

Tuberkulóza ve světě

odhadované počty nových případů na 100 000 obyvatel/rok

Map 1. TB notification rates of new TB cases and relapses per 100 000 population, European Region, 2017

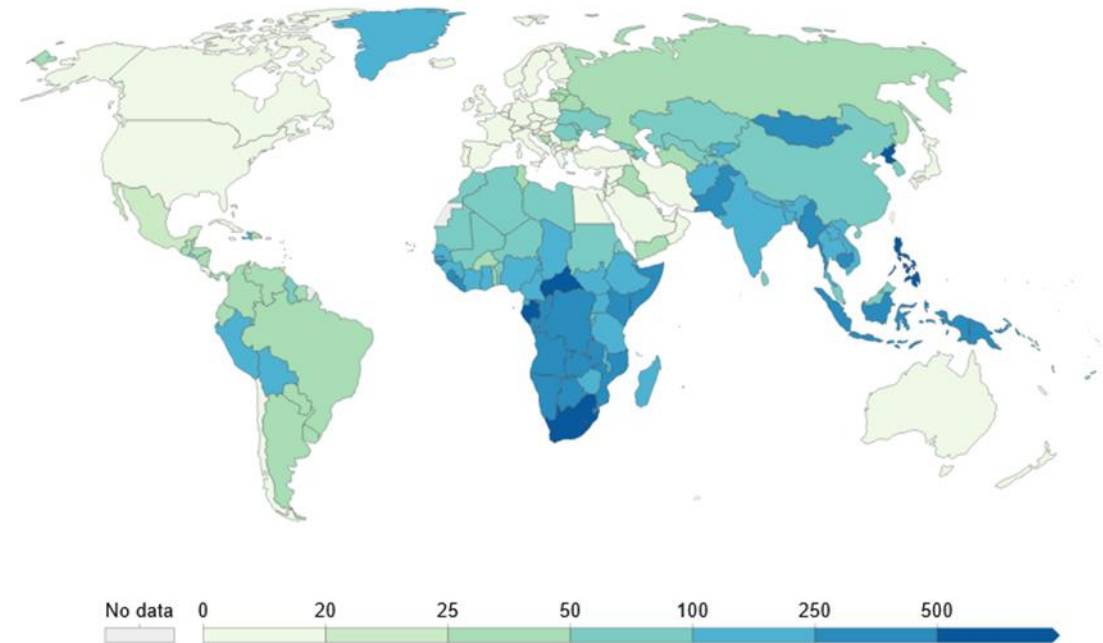


Zdroj: <http://www.euro.who.int>, <http://www.who.int>

Tuberculosis incidence, 2019

Incidence of tuberculosis is the estimated number of new and relapse tuberculosis cases arising in a given year, expressed per 100,000 population. All forms of TB are included, including cases in people living with HIV.

Our World
in Data



Source: World Health Organization (via World Bank)

OurWorldInData.org/eradication-of-diseases • CC BY

Očkování proti tbc v ČR od r. 2006

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 537/2006 Sb.

Indikace očkování proti tuberkulóze

1. Jeden nebo oba z rodičů dítěte nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, měl/má aktivní tuberkulózu.
2. Dítě, jeden nebo oba z rodičů dítěte nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, se narodil nebo souvisle déle než 3 měsíce pobývá/pobýval ve státě s vyšším výskytem tuberkulózy než 40 případů na 100 000 obyvatel. Ministerstvo zdravotnictví každoročně uveřejní seznam států s vyšším výskytem tuberkulózy do 30 dnů od aktualizace provedené Světovou zdravotnickou organizací.
3. Dítě bylo v kontaktu s nemocným s tuberkulózou.
4. Indikace k očkování vyplývá z anamnestických údajů poskytnutých lékaři novorozeneckého oddělení nebo registrujícímu praktickému lékaři pro děti a dorost zákonnými zástupci dítěte.“.



Seznam států s vyšším výskytem tuberkulózy podle údajů Světové zdravotnické organizace (aktualizace březen 2023)

🕒 Vytvořeno: 11. 4. 2023 🕒 Poslední aktualizace: 11. 4. 2023

Podle vyhlášky č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, uveřejňuje Ministerstvo zdravotnictví seznam států s vyšším výskytem tuberkulózy podle údajů Světové zdravotnické organizace aktualizovaný v březnu 2022.

Evropa: Moldávie, Rumunsko, Rusko a Ukrajina.

Asie: všechny asijské státy kromě Bahrajnu, Iráku, Íránu, Izraele, Japonska, Jordánska, Kuvajtu, Libanonu, Malediv, Ománu, Saudské Arábie, Spojených arabských emirátů, Sýrie a Turecka.

Afrika: všechny africké státy kromě Egypta, Kapverd, Komor, Maurícia, Seychel, Toga a Tuniska.

Amerika: Bolívie, Brazílie, Dominikánská republika, Ekvádor, Guyana, Haiti, Kolumbie, Nikaragua, Panama, Paraguay, Peru, Salvador a Venezuela.

Austrálie a Oceánie: Fidži, Kiribati, Marshallovy ostrovy, Mikronésie, Nauru, Niue, Palau, Papua-Nová Guinea, Šalamounovy ostrovy a Tuvalu.



PŘECE SI NEHECHÁM UJÍT VYVŘCHOLENÍ CHŘÍPKOVÉ SEZÓNY!..

© Kresba Vladimír Jiránek