

Respirační viry

MUDr. Jana Bednářová, Ph.D.

OKM FN Brno

Respirační viry

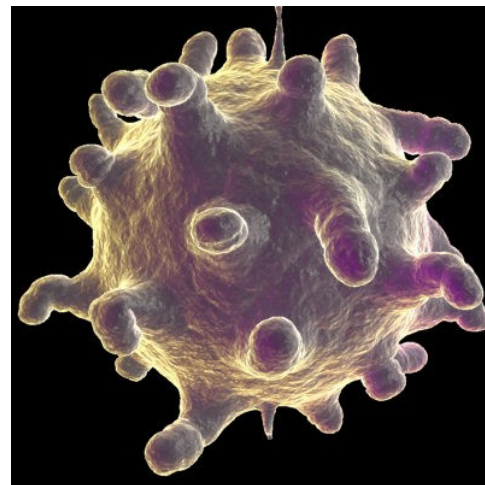
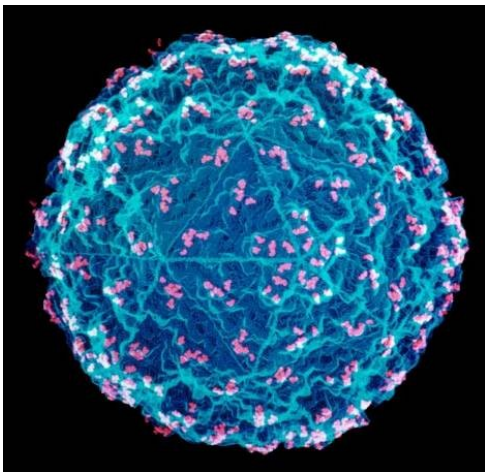
- Viry chřipky A, B, C
- Adenoviry
- Respirační syncytiální virus
- Viry parainfluenzy
- Rhinoviry
- Koronaviry
- Vyjíměčně: virus herpes simplex, enteroviry, hantaviry

Rhinoviry

- čeleď *Picornaviridae*, rod *Rhinovirus*
- Morfologie: neobalené ssRNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované
- druhově specifické, mnoho antigenních typů, imunita typově specifická a krátkodobá
- Kultivace: lidské diploidní buňky, 33 °C, pH 7,0-7,2
- Patogenita: infekční rýma (řecky *rhinos* = nos), bronchitida, sinusitida, otitida
- ID: 2 dny

Rhinoviry


- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí, kontaminovanými předměty, rukama
- Terapie: symptomatická
- Laboratorní průkaz: k rutinní diagnostice není třeba

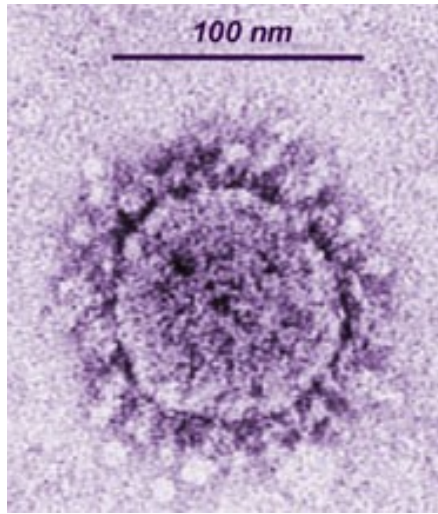


Koronaviry

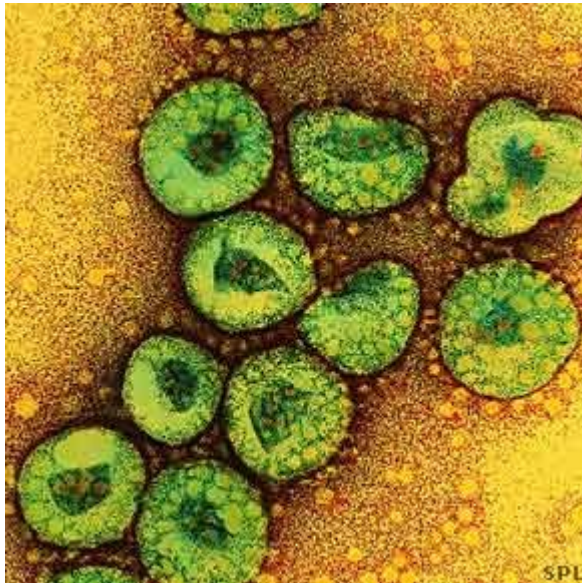
- čeleď *Coronaviridae*, rod *Coronavirus*
- Morfologie: obalené ssRNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované, helikální symetrie, 100-150 nm
- Kultivace: orgánové kultury lidského embryonálního respiračního epitelu
- Patogenita: infekční rýma (1/4 případů), pneumonie, postihuje spíše dospělé
- ID: 3 dny
- Terapie: symptomatická
- Laboratorní průkaz: k rutinní diagnostice není třeba

SARS

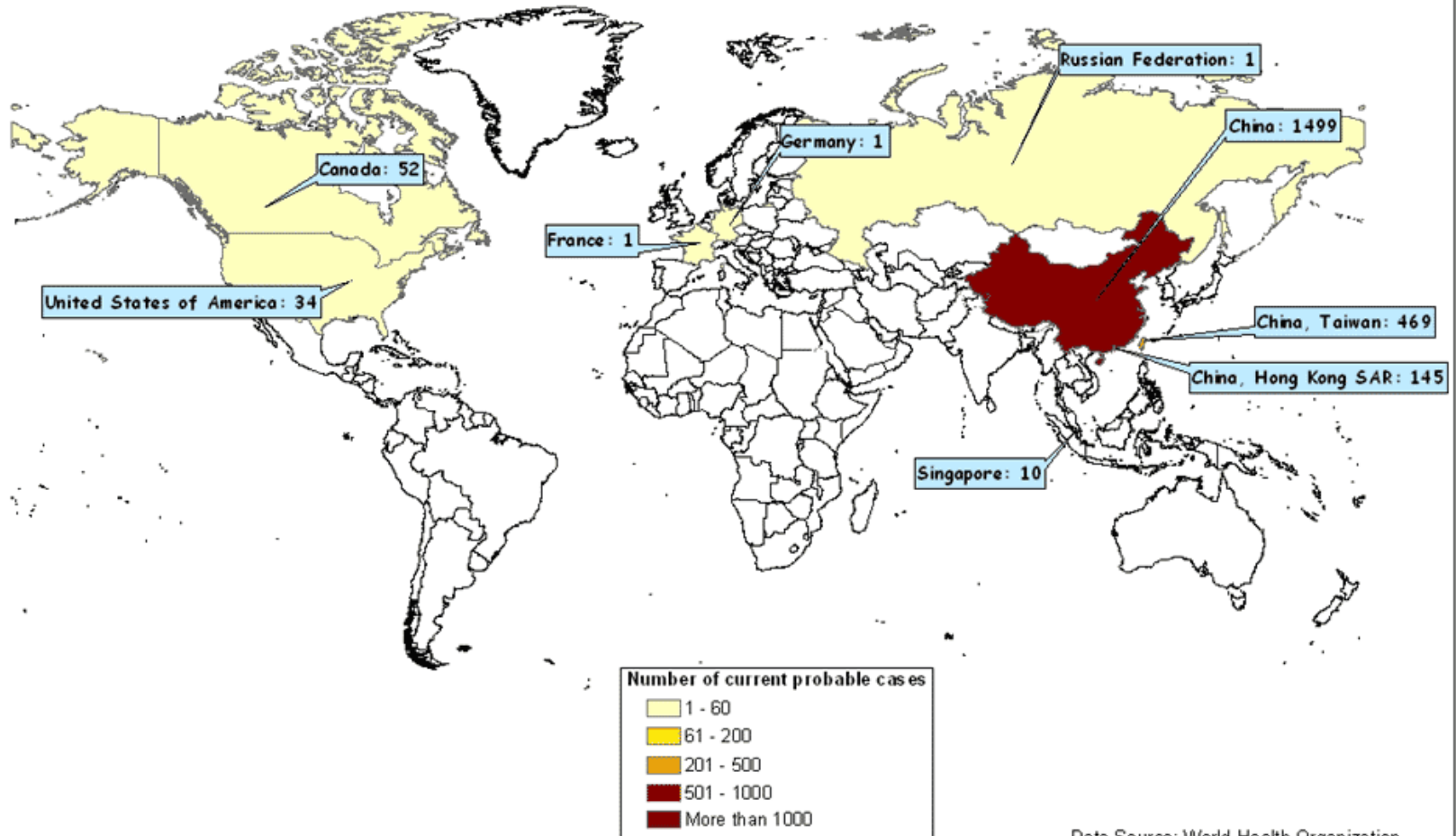
- severe acute respiratory syndrome
- 2002 – 2003 jihovýchodní Čína, Hongkong, Tchajwan, Kanada
- Zdroj: cibetky  člověk
- Přenos: kapénkovou infekcí, kontakt s tělními tekutinami, kontaminovanými předměty
- těžká atypická pneumonie s respirační insuficiencí, smrtnost 8%
- Laboratorní diagnostika: PCR, průkaz protilátek metodou ELISA



SARS



SARS: Number of Current Probable Cases as of 02 June 2003, 18:00 GMT+2



The presentation of material on the maps contained herein does 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 areas or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

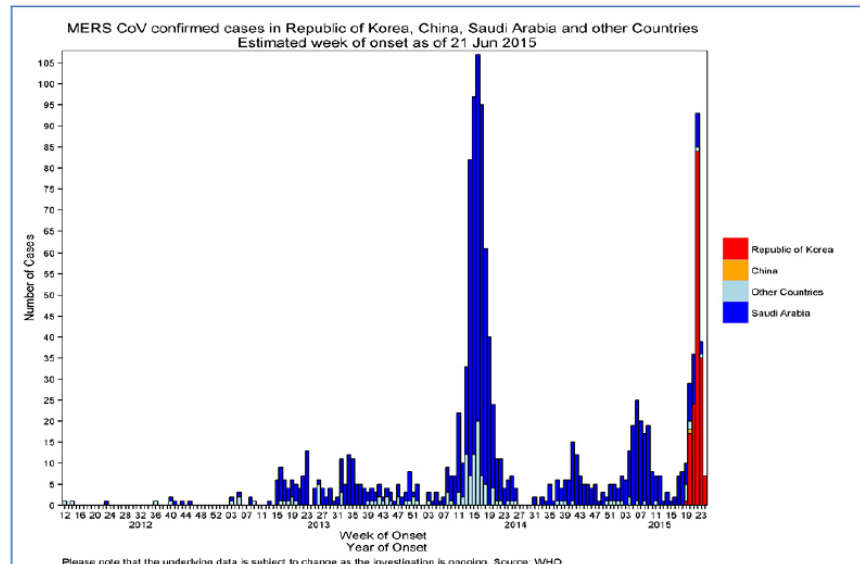
Data Source: World Health Organization
Map Production: Public Health Mapping Team
Communicable Diseases (CDS)
© World Health Organization, June 2003

MERS CoV

Aktualizace MERS CoV 22.6.2015

Ministerstvo zdravotnictví Jižní Koreje a WHO hlásí ke dni 22.6.2015 celkem 172 případů onemocnění virem MERS. V ošetření je 95 pacientů, propuštěno bylo 50 pacientů a 27 osob infekci podlehl. Ve skupině 27 úmrtí výrazně převažují muži (74%) nad ženami (26%). Dvacet pět pacientů z této skupiny vykazovalo doprovodné chronicity. Z vývoje situace (viz grafy níže) je evidentní, že se počet infikovaných stále snižuje. Doposud se jedná o osoby, které navštívily postižená zdravotnická zařízení, jsou příbuzní nemocných, jež navštěvovali v nemocnici či patří mezi zdravotnický personál.

Zdroj map: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2015/ihr-ec-mers/en/>



Viry parainfluenzy

- čeleď *Paramyxoviridae*, rod *Respirovirus* (**virus parainfluenzy 1 a 3**), rod *Rubulavirus* (**virus parainfluenzy 2, 4a, 4b**)
- Morfologie: obalené ssRNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované, 150-350 nm
- citlivé k vyschnutí, teplotě, UV záření
- antigenně stálé
- Kultivace: tkáňové kultury opičích ledvin

Viry parainfluenzy

- Patogenita: respirační infekce – horečnaté katary horních cest dýchacích, laryngitida, stenozující laryngotracheitida, bronchitida, bronchiolitida, pneumonie
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí, jediný zdroj člověk
- Terapie: symptomatická
- Laboratorní průkaz: průkaz Ag metodou ELISA nebo imunofluorescencí, průkaz protilátek metodou ELISA, KFR; PCR

RS virus

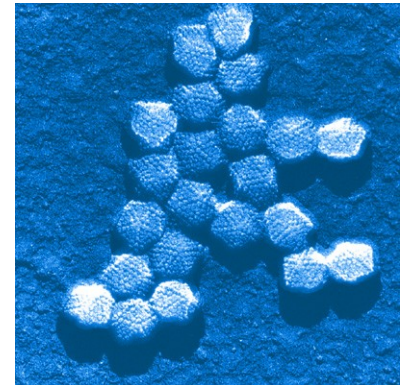
- **Respirační syncyziální virus**
- čeleď *Paramyxoviridae*, rod *Pneumovirus*
- Morfologie: obalené ssRNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované, 150-350 nm
- Kultivace: tkáňové kultury lidských heteroploidních buněk (Hep-2, HeLa)
- Patogenita: nosohltan → dolní cesty dýchací

RS virus

- Patogenita: nachlazení, postižení horních cest dýchacích, otitida; bronchiolitida, intersticiální pneumonie
- významný patogen DCD v prvním půl roce života
- Terapie: symptomatická, IVIG
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí, kontaminovanýma rukama, reinfekce běžné
- Laboratorní průkaz: rychlá metoda kultivace *shell vial assay*, průkaz Ag imunofluorescencí nebo metodou ELISA, PCR, průkaz protilátek metodou ELISA, KFR

Adenoviry

- čeleď *Adenoviridae*, rod *Mastadenovirus*
- Morfologie: neobalené dsDNA-viry, 80 nm, kubická symetrie kapsidy
- odolné k vlivům zevního prostředí
- 47 serotypů patogenních pro člověka
- Kultivace: tkáňové kultury buněk HeLa



Adenoviry

- Patogenita:
 - ✓ postižení dýchacích cest: rhinofaryngitida, tonsilitida, faryngokonjunktivální horečka, pertussový syndrom, pneumonie
 - ✓ postižení očí: akutní folikulární konjunktivitida, epidemická keratokonjunktivitida
 - ✓ postižení GIT: průjem (serotypy 40, 41)
 - ✓ ostatní: akutní hemoragická cystitida, meningoencefalitida

Adenoviry

- Terapie: symptomatická
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí a fekálně-orální cestou (děti), kontaminovanými předměty (oční infekce)
- Laboratorní průkaz: PCR, průkaz Ag metodou ELISA, průkaz protilátek metodou ELISA, KFR

Viry chřipky

- čeleď *Orthomyxoviridae*, rody ***Influenzavirus A***, ***Influenzavirus B***, ***Influenzavirus C***
- Morfologie: obalené ssRNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, segmentované (8 RNA segmentů), 90-120 nm
- nejvýznamější *Influenzavirus A* – každoroční epidemie chřipky, celosvětové pandemie
- lipidový obal s glykoproteinovými výběžky: virový hemaglutinin (HA), neuraminidasa (NA)
- HA: 15 podtypů H1 – H15
- NA: 9 podtypů N1-N9

Influenzavirus A

- Kultivace:

- ✓ virus poprvé izolován r.1933 z výplachů z nosohltanu
- ✓ nejcitlivější objekt pro izolaci kuřecí embryo očkované do amniového vaku
- ✓ primární kultury buněk opičích ledvin

- Antigenní proměnlivost:

- ✓ antigenní drift – bodové mutace, každou sezónu
- ✓ antigenní shift – nový podtyp s jiným HA, případně NA, pandemie
- ✓ reassortment - genetické přeuspořádání se vznikem hybridu s novou kombinací genů

Influenzavirus A

- Patogenita: tracheobronchitida, $t > 39\text{ }^{\circ}\text{C}$, slabost, cefalea, myalgie, kašel
- Komplikace: pneumonie – primární virová nebo sekundární bakteriální
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí
- Prevence: inaktivované vakcíny připravené z aktuálně cirkulujících kmenů
- Profylaxe a terapie: NA inhibitory (zanamivir, oseltamivir), M2 inhibitory (amantadin, rimantadin)

Influenzavirus A

- Laboratorní průkaz:
 - ✓ přímý průkaz: izolace viru z výplachu nebo výtěru nosohltanu, průkaz Ag imunofluorescencí nebo imunoenzymaticky, PCR
 - ✓ nepřímý průkaz: průkaz serokonverze nebo čtyřnásobného vzestupu titru protilátek ze dvou vzorků krve (ELISA, KFR)

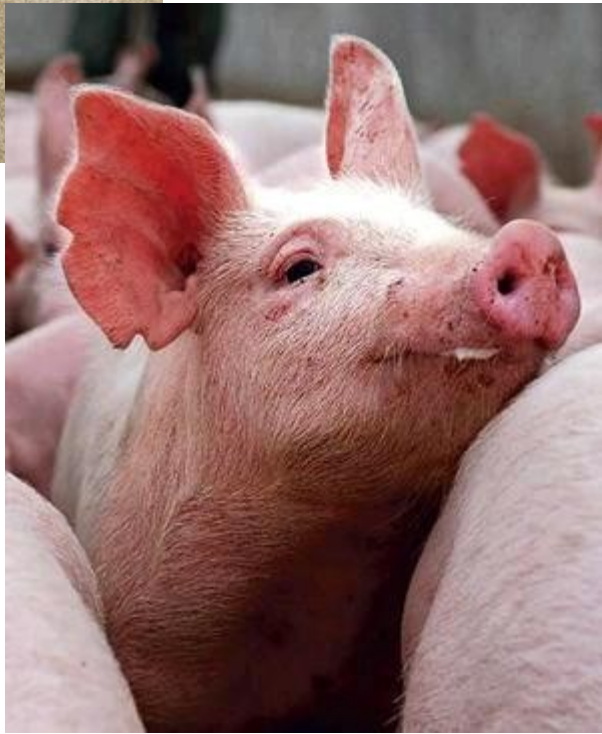
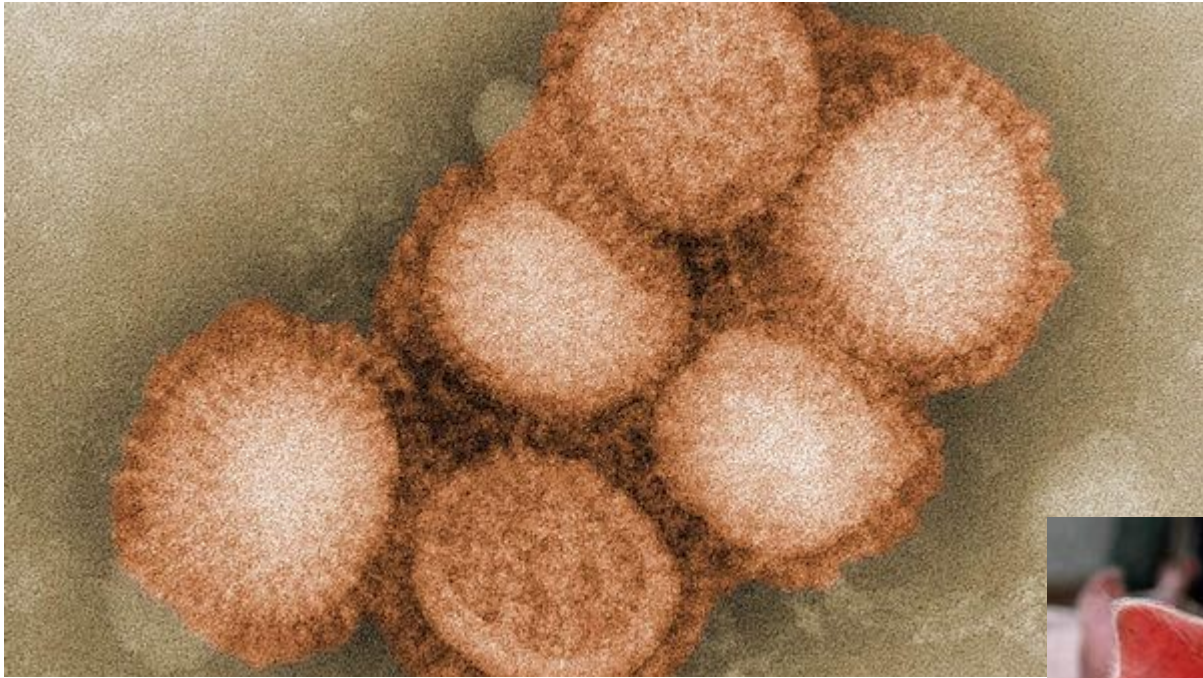
Pandemie chřipky

- 1918-1919: španělská chřipka – H1N1, > 50 milionů úmrtí
- 1957: asijská chřipka – H2N2, 1- 4 miliony úmrtí
- 1968: hongkongská chřipka – H3N2, 1- 4 miliony úmrtí
- 2003-2009: „ptačí“ chřipka – H5N1, >250 úmrtí



„Mexická“ chřipka – H1N1 2009

- Kmen **A/California/04/2009** – reassortanta 4 typů
- 28.4.2009 vyhlášena 4.fáze, 30.4.2009 5.fáze pandemie
- infekční 1 den před a 7 dní po začátku onemocnění
- průměrný věk 20 let, 50% muži
- Příznaky: klasické chřipkové příznaky, navíc postižení GIT (průjem, zvracení)
- Riziko vzniku komplikací: <5 let, >65 let, komorbidity, gravidita



Chřipková sezóna 2015/2016

ZPRÁVA NRL PRO CHŘIPKU A NECHŘIPKOVÁ VIROVÁ RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

16. května
2016

Situace v Evropě: Již více jak 94 % evropských sítí hlásí neepidemickou situaci. Ačkoliv v porovnání s uplynulým KT počet pozitivních záchytů chřipky mírně stoupl, celkové množství vyšetřených pacientů stále klesá. Od 9. KT se Evropě uplatňovala i chřipka typu B, především pak varianta Victoria.

Situace v ČR: nemocnost odpovídající dané roční době, chřipka cirkuluje již jen sporadicky, typ B má mírnou převahu.

Závažné případy chřipky s prokázanou nákazou virem chřipky vč. úmrtí – stav hlášení od 1.9.2015 do 9.5.2016: v ČR bylo v uvedeném období hlášeno celkem **291 klinicky závažných** případů chřipky, z nichž **v 84 případech došlo k úmrtí**. Jako etiologické agens byl ve 22 případech prokázán virus chřipky typu B, ve 130 případech se jednalo o virus chřipky A, ve 135 případech se jednalo o subtyp A/H1N1, ve 2 případech se jednalo o subtyp viru chřipky A/H3N2 a ve dvou případech se jednalo o duální infekci s průkazem viru chřipky typu B a A/H1N1. U převážné většiny pacientů bylo v anamnéze některé ze základních chronických onemocnění a vesměs nebyli očkovaní proti chřipce popř. záznam o tomto očkování chybí. Věk pacientů se pohyboval od 5 měsíců – 95 let. Z uvedeného počtu pacientů se jednalo ve 119 případech o ženy a ve 172 případech o muže. Ve 239 případech byla podána antivirotika.

Závěr: postepidemická fáze, velmi sporadická incidence chřipky.

Hlášení ARI

Sezóna ARI 2015/2016

Územní jednotka	Virologické pracoviště	Počet vyšetření							
		46.KT 2015				Kumulativně od 36.KT 2015			
		Detekce viru		Sérologie		Detekce viru		Sérologie	
		pozit.	celkem	pozit.	celkem	pozit.	celkem	pozit.	celkem
Pražský kraj + Středočeský kraj	NRL Praha	6	22	0	0	23	106	0	0
	ZÚ v Praze - virol.odd.	0	9	1	24	4	63	49	227
	Fakultní nemocnice Motol								
	Vidia diagnostika Praha	0	0	0	38	0	6	0	241
	Synlab Praha								
Jihočeský kraj	Nemocnice České Budějovice					0	3	2	2
Plzeňský kraj	Fakultní nemocnice Plzeň	0	10	1	5	0	31	2	23
Karlovarský kraj	Karlovarské imunolog.centrum								
Ústecký kraj	Masarykova nemocnice Ústí n.L.					0	0	19	97
	Diagnostika Ústí nad Labem	0	1	0	21	0	24	2	222
Liberecký kraj	Krajská nemocnice Liberec								
Královéhradecký kraj	Fakultní nemocnice H.K.	0	7	0	0	0	43	0	0
Pardubický kraj	OKM Nemocnice Pardubice	0	5	0	15	0	5	0	15
Vysočina	Nemocnice Havlíčkův Brod								
Jihomoravský kraj	Odd.klin. mikrobiologie FN Brno								
Olomoucký kraj	Mikrochem Olomouc	0	0	0	100	0	0	0	909
Zlínský kraj	Nemocnice Uherské Hradiště								
Moravskoslezský kraj	ZÚ v Ostravě - virol.odd.					0	5	32	80
Celkový počet vyšetření		6	54	2	203	27	286	106	1816

Chřipková sezóna 2016/2017

ZPRÁVA NRL PRO CHŘIPKU A NECHŘIPKOVÁ VIROVÁ RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

31. října
2016

Situace v Evropě: v porovnání s uplynulým KT se nijak významně nezměnila, jsou hlášeny ojedinělé záchyty chřipky B a mírně čtenější záchyty chřipky A/H3N2. Tito pacienti jsou především hospitalizováni či institucionalizováni, což je pro toto období charakteristické, nicméně se již začínají objevovat i pozitivní průkazy chřipky v sentinelu – subtyp A(H3N2) – především v severní Evropě. Všechny státy však zatím evidují neepidemické hodnoty počtu ARI. Sítě, které sledují i výskyt nechřipkových respiračních virů, hlásí zejména výskyt rhinovirů, což se shoduje i s výsledky surveillance v ČR.

Situace v ČR: nemocnost odpovídá sezóně, u pacientů s ARI jsou stále nejčastěji prokazovány adenoviry a především rhinoviry, které jsou diagnostikovány minimálně ve 30 % všech provedených sentinelových vyšetření. Je evidentní, že rhinoviry jsou v současné době dominujícím původce ARI, a to nejen u dětí, ale i u starších pacientů. Virus chřipky doposud nebyl v našem sledování prokázán.

Závěr: přetrvávající neepidemická aktivita respiračních virů, převaha nechřipkových agens, zejména rhinovirů

M.Havlíčková

