STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV – PRAHA

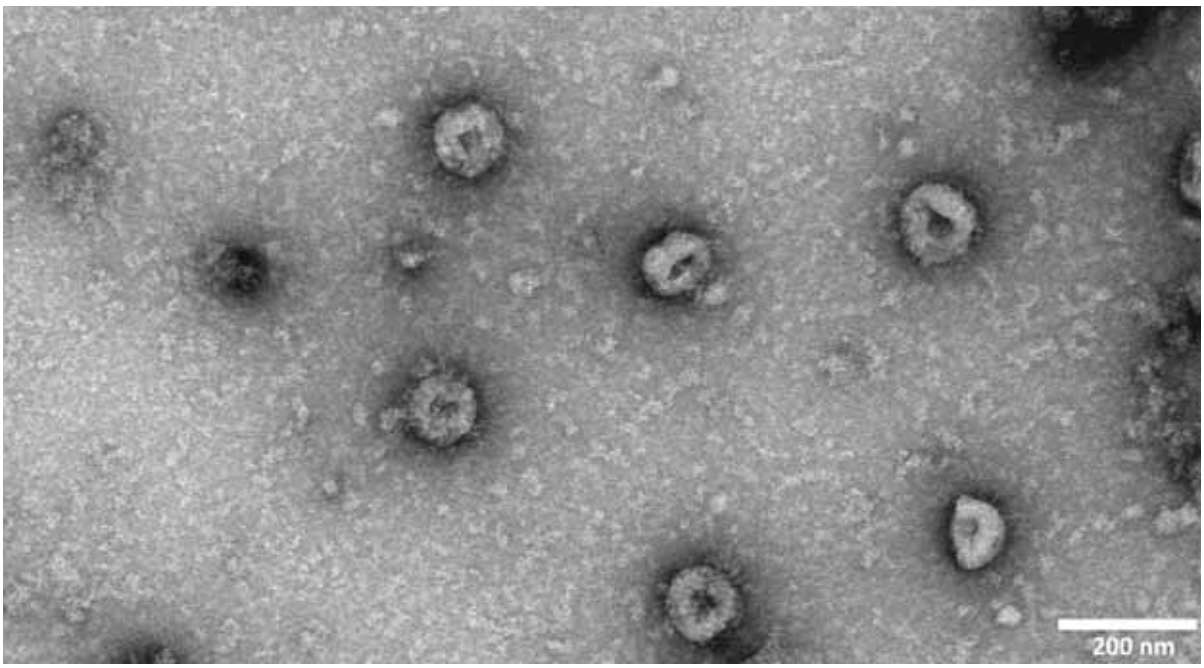
ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

2

ISSN 1804 – 8668 (print)
ISSN 1804 – 8676 (web)

ROČNÍK 29
ÚNOR 2020

Pandemický koronavirus SARS-CoV-2
(kultivace výtěru HCD na tkáňové kultuře VERO)



Elektronmikroskopický snímek pořízený na transmisním elektronovém mikroskopu Hitachi HT-7800 (negativní barvení, zvětšení 40 000×)

Celogenomové sekvence a živé virové kultury viru SARS-CoV-2 od českých prvních pozitivních pacientů s infekcí COVID-19... str. 63

OBSAH 2/2020

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, únor 2020, porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů) ... *47*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–únor 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů) ... *49*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, únor 2020 Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel ... *51*
Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za leden 2020 ... *59*
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za leden 2020 ... *60*
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví – údaje za leden 2020 ... *61*
Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v únor 2020 ... *61*

AKTUALITY
Zpráva NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění (6. 3. 2020) ... *62*
Celogenomové sekvence a živé virové kultury viru SARS-CoV-2 od českých prvních pozitivních pacientů s infekcí COVI D-19 ... *63*

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ
Národní referenční laboratoří pro SARS-CoV-2 je NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění ... *65*
Pandemie onemocnění vyvolaného novým koronavirem (COVI D-19): zvýšený přenos v EU/EEA a ve Velké Británii – šestá aktualizace RRA ECDC ... *65*
Sledování exfoliatin-pozitivních kmenů *Staphylococcus aureus* v NRL pro stafylokoky v letech 1998–2019 ... *69*

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY
EHK – 1093 Sérologie HIV, HBV a HCV ... *73*
EHK – 1097 Mikroskopická diagnostika střevních parazitóz – konečné vyhodnocení a komentář ... *74*
EHK – 1095 Sérologie HBV markery ... *75*
EHK – 1096 Sérologie HAV ... *76*

INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ
Výskyt kmenů MRSA v Nemocnici Znojmo v období let 2014–2019 ... *77*

OSOBNÍ ZPRÁVY
Zemřel prof. MUDr. Miroslav Votava, CSc. ... *81*

OZNÁMENÍ
Zrušení odborných akcí ... *82*

POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2020

Internetová verze ZPRÁV CEM je na adrese http://www.szu.cz/publikace/zpravy-epidemiologie-a-mikrobiologie.
Časopis spolupracuje s časopisem Eurosurveillance, na jehož webových stránkách je odkaz na webovou formu Zpráv CEM. V aktuálním čísle je na internetu dostupný pouze obsah, kompletní články v pdf verzi budou zpřístupněny vždy po 6 měsících od data vydání daného čísla. Tento postup je zaveden pro zachování přednostních práv předplatitelů časopisu. K předplatnému je možné se přihlásit on-line na webových stránkách SZÚ.

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, únor 2020 porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, February 2020 compared with the corresponding month of preceding years 2011–2019 (number of cases)

Zdroj: Epidat 2011–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2020 – dle data vykázání, předběžná data ke dni 8. 3. 2020

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A01	Tyfus a paratyfus	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**0**
A02	Salmonelóza	272	372	291	504	379	417	368	380	322	**421**
A03	Shigelóza	10	4	21	5	8	1	10	5	2	**15**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	292	343	402	548	672	666	623	596	618	**583**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd	0	0	0	0	0	3	1	1	**2**
A04.5	Kampylobakterióza	750	591	860	792	906	1246	945	974	942	**1 127**
A05	Alimentární intoxikace	0	1	0	0	1	0	1	0	0	**58**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	0	5	0	0	0	3	0	0	0	**0**
A07.1	Giardióza	5	4	3	5	5	6	0	4	2	**2**
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	0	1	1	0	1	0	0	0	1	**3**
A08	Virové střevní infekce	848	919	683	1 030	1217	816	970	925	1 009	**881**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	177	365	138	259	208	195	249	171	156	**106**
A21	Tularémie	6	1	2	2	5	4	1	0	5	**4**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A26	Erysipeloid	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**0**
A27	Leptospiróza	0	1	0	1	0	0	0	1	1	**0**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	2	3	3	8	**8**
A32	Listerióza	3	1	2	1	3	5	1	5	0	**2**
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A37.0	Dávivý kašel, *B. pertussis*	31	35	44	259	106	27	68	43	86	**155**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	3	4	4	11	16	6	4	4	3	**13**
A38	Spála	495	688	404	496	307	398	220	213	212	**196**
A39	Invazivní meningokok. onem.	10	5	7	4	6	4	8	2	6	**5**
A40	Streptokokové septikémie	10	15	46	24	35	36	34	39	58	**33**
A41	Jiné septikémie	67	104	80	135	104	131	117	133	121	**102**
A42	Aktinomykóza	0	2	0	1	0	0	0	0	0	**0**
A46	Růže – erysipelas	238	286	255	274	235	251	252	193	219	**198**
A48.0	Plynatá sněť	1	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
A48.1	Legionelóza	1	2	3	3	5	5	7	13	15	**11**
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
A56	Chlamydiové infekce	95	150	151	177	164	167	166	195	190	**200**
A59	Trichomonióza	3	0	3	2	6	0	2	6	2	**1**
A69.2	Lymeská borrelióza	128	135	116	149	67	101	90	112	91	**98**
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	1	1	4	4	1	2	2	0	0	**5**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	0	0	0	0	0	1	0	1	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	3	0	1	1	0	5	2	2	0	**3**
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A84.1	Klíšťová encefalitida	0	2	1	0	0	2	0	0	0	**2**
A86	Neurčená virová encefalitida	2	3	3	3	2	1	2	2	1	**0**
A87	Virová meningitida	20	17	15	22	18	15	15	3	8	**6**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	2	0	1	0	**0**
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	1	1	5	2	5	10	2	7	6	**4**
z toho A97.2	Dengue – hemoragická horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	0	0	1	0	0	0	1	0	0	**0**
B00	Infekce virem Herpes simplex	9	16	23	16	11	13	14	10	18	**9**
B01	Plané neštovice	4 076	4 984	4 075	5 425	4 308	4 014	4 337	3 788	4 387	**3 659**
B02	Herpes zoster	434	535	432	530	499	507	501	491	477	**448**
B05	Spalničky	0	2	3	2	3	0	0	23	127	**3**
B06	Zarděnky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	76	64	77	199	125	163	149	216	225	**178**
B15	Hepatitida A	30	15	20	37	81	34	47	21	13	**7**
B16	Akutní hepatitida B	8	12	10	11	6	5	8	2	4	**6**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	61	61	93	65	80	84	66	88	79	**86**
B17.2	Akutní hepatitida E	14	43	11	17	48	37	29	26	19	**21**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	7	13	12	15	13	8	11	17	30	**21**
B25	Cytomegalovirová nemoc	11	8	5	4	3	5	4	5	6	**7**
B26	Parotitida	232	501	206	63	120	341	244	76	33	**12**
B27	Infekční mononukleóza	146	160	113	156	143	154	121	127	162	**166**
B35	Dermatofytóza	26	42	33	43	42	32	34	27	42	**28**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
B50–B54	Malárie	4	1	3	3	3	2	2	2	1	**3**
B55	Leishmanióza	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**0**
B58	Toxoplazmóza	21	15	13	15	17	12	10	8	5	**12**
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
B65	Schistosomóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B68	Tenióza	1	1	0	2	0	0	0	1	0	**0**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B76	Onemocnění měchožilem	1	0	0	0	0	0	0	3	1	**0**
B77	Askarióza	3	4	1	4	1	3	2	3	3	**2**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	0	0	0	0	1	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	1	0	1	1	0	0	0	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	31	47	32	71	63	90	100	94	91	**125**
B83	Jiné helmintózy	1	1	2	0	0	0	0	1	0	**0**
B85	Pedikulóza	17	22	24	18	23	14	9	7	10	**9**
B86	Svrab	233	321	325	387	375	405	359	317	288	**318**
B96.3	Hemofilová onemocnění	0	1	0	0	0	0	2	0	2	**1**
G00	Bakteriální meningitida	13	12	13	3	12	13	7	8	6	**11**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	7	1	3	2	2	5	4	5	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	0	0	1	0	1	0	0	0	**0**
W54	Poranění psem	63	54	41	40	43	39	46	33	52	**46**
W55	Poranění jiným zvířetem	19	17	17	18	16	10	16	19	15	**17**

nd do r. 2011 zahrnuto v A04
*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky. Útvar ředitele SZÚ.

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–únor 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–February 2020 compared with the corresponding period of preceding years 2011–2019 (number of cases)

Zdroj: Epidat 2010–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018 a 2020 – dle data vykázání – předběžná data ke dni 8. 3. 2020

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A01	Tyfus a paratyfus	2	0	1	2	0	1	0	0	0	**1**
A02	Salmonelóza	572	788	696	1 066	876	1 027	807	864	829	**1 023**
A03	Shigelóza	20	15	41	22	11	8	18	7	7	**22**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	546	745	830	1 124	1 343	1 236	1 149	1 220	1 337	**1 298**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd	4	1	2	0	1	4	1	1	**7**
A04.5	Kampylobakterióza	1 707	1 519	1 678	1 757	1 949	2 489	1 679	2 563	2 103	**2 402**
A05	Alimentární intoxikace	1	2	1	1	201	5	1	0	0	**58**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A06	Améboza	0	7	0	1	1	5	1	1	1	
A07.1	Giardióza	5	12	4	5	9	11	1	5	8	**5**
A07.2	Kryptosporidióza	0	1	0	0	0	0	0	2	3	**1**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	2	1	1	1	0	0	0	4	**3**
A08	Virové střevní infekce	1 623	1 654	1 323	2 193	2 193	1 657	1 711	2 072	2 186	**1 742**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	453	546	370	538	372	353	521	313	465	**225**
A21	Tularémie	6	6	4	5	9	8	1	3	8	**13**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
A26	Erysipeloid	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**1**
A27	Leptospiróza	1	1	0	1	5	1	0	3	1	**3**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	2	4	4	16	**13**
A32	Listerióza	5	2	4	4	6	8	1	6	3	**4**
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A37.0	Dávivý kašel, *B. pertussis*	63	67	123	503	241	75	117	89	164	**357**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	8	4	10	22	34	13	13	8	10	**24**
A38	Spála	1 041	1 232	979	989	660	812	442	502	467	**481**
A39	Invazivní meningokok. onem.	19	14	17	6	12	15	16	5	17	**9**
A40	Streptokokové septikémie	19	25	77	72	83	77	73	71	111	**95**
A41	Jiné septikémie	135	160	168	246	262	264	226	231	259	**259**
A42	Aktinomykóza	0	3	0	2	0	1	0	1	0	
A46	Růže – erysipelas	467	522	531	553	492	515	491	448	494	**468**
A48.0	Plynatá sněť	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
A48.1	Legionelóza	5	11	15	8	15	14	12	30	31	**38**
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	1	0	0	1	0	0	2	0	**2**
A56	Chlamydiové infekce	129	220	264	305	272	335	323	349	364	**411**
A59	Trichomonióza	3	3	6	4	8	1	4	8	7	**2**
A69.2	Lymeská borrelióza	274	282	270	380	200	200	203	267	256	**288**
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	5	4	10	5	3	4	3	1	2	**6**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A79	Jiné ricketsiózy	0	1	0	0	0	0	1	0	3	
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	5	3	3	4	2	8	2	2	1	**6**
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A84.1	Klíšťová encefalitida	5	2	1	0	1	2	0	2	10	**11**
A86	Neurčená virová encefalitida	6	8	7	8	7	7	7	3	1	
A87	Virová meningitida	39	37	34	56	43	34	32	19	23	**25**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	1	0	0	0	1	0	**0**
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	2	0	1	1	**1**
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A97 (A90)	Dengue	2	4	12	7	5	17	4	8	10	**29**
z toho A97.2	Dengue – hemoragická horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	4	0	5	0	2	2	1	1	0	**4**
B00	Infekce virem Herpes simplex	20	33	36	35	31	30	29	25	33	**34**
B01	Plané neštovice	7 913	8 942	8 678	10 320	7 967	7 583	8 130	7 341	9 482	**8 085**
B02	Herpes zoster	874	1 009	902	1 117	919	990	906	929	1 066	**1 016**
B05	Spalničky	0	5	3	2	4	0	0	35	171	**3**
B06	Zarděnky	0	2	0	1	0	0	0	0	0	
B08	Jiné exantematické virové inf.	154	123	224	390	290	289	286	491	550	**434**
B15	Hepatitida A	61	35	36	73	165	64	87	75	28	**21**
B16	Akutní hepatitida B	28	30	22	19	16	17	21	7	9	**7**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	116	143	162	132	150	190	135	165	166	**223**
B17.2	Akutní hepatitida E	37	70	39	35	105	71	62	44	34	**50**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	19	24	19	32	30	35	34	50	54	**47**
B25	Cytomegalovirová nemoc	12	11	13	7	6	7	7	9	16	**13**
B26	Parotitida	368	884	353	112	193	646	436	183	64	**41**
B27	Infekční mononukleóza	257	297	271	293	260	283	229	255	337	**321**
B35	Dermatofytóza	60	72	79	81	81	59	47	71	87	**73**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	1	0	2	0	0	0	**3**
B50–B54	Malárie	8	5	5	3	6	5	4	2	2	**7**
B55	Leishmanióza	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
B58	Toxoplazmóza	40	31	29	28	29	28	20	20	14	**28**
B59	Pneumocystóza	0	1	0	0	0	0	1	1	0	**1**
B65	Schistosomóza	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
B67	Echinokokóza	0	0	0	1	1	0	0	2	0	**1**
B68	Tenióza	1	1	0	4	0	0	2	2	0	**1**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B76	Onemocnění měchožilem	1	1	0	1	1	0	0	4	3	
B77	Askarióza	7	9	2	8	1	4	4	5	5	**3**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
B79	Trichuriasis	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
B80	Enterobiasis	69	80	69	141	141	165	162	187	185	**250**
B83	Jiné helmintózy	1	1	3	2	0	3	0	1	1	
B85	Pedikulóza	31	40	44	34	44	23	18	16	24	**25**
B86	Svrab	477	605	708	819	837	861	662	636	736	**637**
B96.3	Hemofilová onemocnění	0	2	1	0	1	1	2	0	4	**6**
G00	Bakteriální meningitida	26	31	26	26	24	20	20	22	16	**23**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	9	3	4	7	5	8	11	9	0	
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	0	1	2	5	1	0	0	0	
W54	Poranění psem	121	101	76	76	87	73	98	80	124	**178**
W55	Poranění jiným zvířetem	39	29	31	38	29	19	29	27	38	**55**

nd do r. 2011 zahrnuto v A04
*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky. Útvar ředitele SZÚ.

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, únor 2020

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected inectious diseases, Czech Republic, by region, February 2020

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 8. 3. 2020

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A00 Cholera															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A01 Tyfus a paratyfus															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
A02 Salmonelóza															
absolutní počet	36	47	31	31	10	19	6	27	13	32	61	20	20	68	**421**
nemocnost	2,8	3,4	4,8	5,3	3,4	2,3	1,4	4,9	2,5	6,3	5,1	3,2	3,4	5,7	**4,0**
kumulativní počet	112	134	91	72	15	38	24	52	50	73	122	59	46	135	**1 023**
kumulativní nemocnost	8,6	9,8	14,2	12,3	5,1	4,6	5,4	9,4	9,6	14,3	10,3	9,3	7,9	11,2	**9,6**
A03 Shigelóza															
absolutní počet	2	0	2	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1	0	**15**
nemocnost	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	4	0	4	0	0	12	0	0	1	0	0	0	1	0	**22**
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,2**
A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.															
absolutní počet	49	88	30	20	25	26	12	43	31	23	83	49	27	77	**583**
nemocnost	3,7	6,4	4,7	3,4	8,5	3,2	2,7	7,8	6,0	4,5	7,0	7,7	4,6	6,4	**5,5**
kumulativní počet	134	156	72	56	62	44	32	98	72	68	158	99	60	187	**1 298**
kumulativní nemocnost	10,2	11,4	11,2	9,6	21,0	5,4	7,2	17,8	13,8	13,4	13,3	15,7	10,3	15,5	**12,2**
A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	**7**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	**0,1**
A04.5 Kampylobakterióza															
absolutní počet	121	125	63	52	28	75	32	43	54	68	154	76	63	173	**1127**
nemocnost	9,2	9,1	9,8	8,9	9,5	9,1	7,2	7,8	10,4	13,4	13,0	12,0	10,8	14,4	**10,6**
kumulativní počet	239	282	139	123	57	149	61	107	120	136	318	177	131	363	**2 402**
kumulativní nemocnost	18,3	20,6	21,6	21,0	19,3	18,2	13,8	19,4	23,1	26,7	26,8	28,0	22,5	30,2	**22,6**
A05 Alimentární intoxikace															
absolutní počet	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**58**
nemocnost	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,5**
kumulativní počet	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**58**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,5**
z toho A05.1 Botulismus															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A06 Amébóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A07.1 Giardióza															
absolutní počet	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	**5**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1	**0,0**
A07.2 Kryptosporidióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A07.8 Jiné protozoární střevní onem.															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**3**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	**0,0**
A08 Virové střevní infekce															
absolutní počet	117	238	78	51	32	28	15	6	27	53	107	62	22	45	**881**
nemocnost	8,9	17,4	12,1	8,7	10,9	3,4	3,4	1,1	5,2	10,4	9,0	9,8	3,8	3,7	**8,3**
kumulativní počet	180	323	210	110	58	56	48	17	62	95	219	104	74	186	**1 742**
kumulativní nemocnost	13,8	23,6	32,7	18,8	19,7	6,8	10,9	3,1	11,9	18,7	18,4	16,4	12,7	15,5	**16,4**
A09 Gastroenteritida susp. infekční															
absolutní počet	26	52	3	0	0	16	0	0	0	8	1	0	0	0	**106**
nemocnost	2,0	3,8	0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	**1,0**
kumulativní počet	50	131	13	0	0	16	0	0	0	8	7	0	0	0	**225**
kumulativní nemocnost	3,8	9,6	2,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	1,6	0,6	0,0	0,0	0,0	**2,1**
A21 Tularémie															
absolutní počet	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**
nemocnost	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	5	0	1	0	**13**
kumulativní nemocnost	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	**0,1**
A23 Brucelóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A26 Erysipeloid															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A27 Leptospiróza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	**0,0**
A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí															
absolutní počet	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	**8**
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	1	**13**
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,5	0,1	**0,1**
A32 Listerióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	**4**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
A35 Tetanus jiný															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A36 Záškrt															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A37.0 Dávivý kašel, *B. pertussis*															
absolutní počet	17	4	3	6	1	25	7	2	5	4	22	43	4	12	**155**
nemocnost	1,3	0,3	0,5	1,0	0,3	3,0	1,6	0,4	1,0	0,8	1,9	6,8	0,7	1,0	**1,5**
kumulativní počet	40	20	10	19	4	56	16	8	13	19	46	68	13	25	**357**
kumulativní nemocnost	3,1	1,5	1,6	3,2	1,4	6,8	3,6	1,5	2,5	3,7	3,9	10,8	2,2	2,1	**3,4**
A37.1 Dávivý kašel, *B. parapertussis*															
absolutní počet	1	2	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	4	0	**13**
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,5	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,7	0,0	**0,1**
kumulativní počet	1	3	1	2	0	3	4	0	3	1	1	0	5	0	**24**
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,4	0,9	0,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,9	0,0	**0,2**
A38 Spála															
absolutní počet	11	13	7	10	9	19	20	9	0	29	23	9	11	26	**196**
nemocnost	0,8	0,9	1,1	1,7	3,1	2,3	4,5	1,6	0,0	5,7	1,9	1,4	1,9	2,2	**1,8**
kumulativní počet	32	35	17	22	30	60	32	16	14	54	54	21	37	57	**481**
kumulativní nemocnost	2,4	2,6	2,6	3,8	10,2	7,3	7,2	2,9	2,7	10,6	4,5	3,3	6,3	4,7	**4,5**
A39 Invazivní meningokok. onem.															
absolutní počet	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
nemocnost	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	**9**
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	**0,1**
A40 Streptokokové septikémie															
absolutní počet	4	3	3	2	1	1	0	0	1	0	2	3	8	5	**33**
nemocnost	0,3	0,2	0,5	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,5	1,4	0,4	**0,3**
kumulativní počet	16	10	8	13	1	6	7	2	2	5	4	4	9	8	**95**
kumulativní nemocnost	1,2	0,7	1,2	2,2	0,3	0,7	1,6	0,4	0,4	1,0	0,3	0,6	1,5	0,7	**0,9**
A41 Jiné septikémie															
absolutní počet	17	12	11	5	0	7	7	1	8	4	3	0	16	11	**102**
nemocnost	1,3	0,9	1,7	0,9	0,0	0,9	1,6	0,2	1,5	0,8	0,3	0,0	2,7	0,9	**1,0**
kumulativní počet	31	32	32	14	0	17	16	3	22	36	9	1	23	23	**259**
kumulativní nemocnost	2,4	2,3	5,0	2,4	0,0	2,1	3,6	0,5	4,2	7,1	0,8	0,2	3,9	1,9	**2,4**
A42 Aktinomykóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A46 Růže – erysipelas															
absolutní počet	14	24	5	26	1	8	5	18	16	13	24	11	18	15	**198**
nemocnost	1,1	1,8	0,8	4,4	0,3	1,0	1,1	3,3	3,1	2,6	2,0	1,7	3,1	1,2	**1,9**
kumulativní počet	33	48	18	49	3	21	14	36	38	48	58	35	39	28	**468**
kumulativní nemocnost	2,5	3,5	2,8	8,4	1,0	2,6	3,2	6,5	7,3	9,4	4,9	5,5	6,7	2,3	**4,4**
A48.0 Plynatá sněť															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A48.1 Legionelóza															
absolutní počet	3	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	1	**11**
nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	**0,1**
kumulativní počet	9	7	1	5	0	4	0	1	1	1	2	1	1	5	**38**
kumulativní nemocnost	0,7	0,5	0,2	0,9	0,0	0,5	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	**0,4**
A48.3 Syndrom toxického šoku															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,0**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A56 Chlamydiové infekce															
absolutní počet	36	28	25	22	10	16	8	15	6	2	8	9	7	8	**200**
nemocnost	2,8	2,0	3,9	3,8	3,4	1,9	1,8	2,7	1,2	0,4	0,7	1,4	1,2	0,7	**1,9**
kumulativní počet	85	45	52	39	21	32	16	35	17	5	16	19	13	16	**411**
kumulativní nemocnost	6,5	3,3	8,1	6,7	7,1	3,9	3,6	6,4	3,3	1,0	1,3	3,0	2,2	1,3	**3,9**
A59 Trichomonióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A69.2 Lymeská borrelióza															
absolutní počet	3	1	7	1	7	1	7	14	5	17	7	6	15	7	**98**
nemocnost	0,2	0,1	1,1	0,2	2,4	0,1	1,6	2,5	1,0	3,3	0,6	0,9	2,6	0,6	**0,9**
kumulativní počet	18	18	21	16	10	7	17	30	12	43	20	31	31	14	**288**
kumulativní nemocnost	1,4	1,3	3,3	2,7	3,4	0,9	3,8	5,4	2,3	8,4	1,7	4,9	5,3	1,2	**2,7**
A70 Ornitóza – psittakóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A74.0 Chlamydiová konjunktivitida															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	**5**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	**6**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
A78 Q – horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A79 Jiné ricketsiózy															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichióza)															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A81 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	**3**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,0**
kumulativní počet	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	**6**
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
A83 Vir. encefalitida přenáš. komáry															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A84.1 Klíšťová encefalitida															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	0	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	**11**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,2	0,0	0,0	**0,1**
A86 Neurčená virová encefalitida															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A87 Virová meningitida															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	**6**
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	5	3	0	1	0	2	2	0	0	2	4	4	1	1	**25**
kumulativní nemocnost	0,4	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,4	0,3	0,6	0,2	0,1	**0,2**
A92.0 Virová horečka Chikungunya															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A92.3 Západonilská horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A92.5 Virová horečka Zika															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáří)															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A95 Žlutá zimnice															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A97 (A90) Dengue															
absolutní počet	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**4**
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,0**
kumulativní počet	10	2	1	3	0	0	0	1	2	0	4	1	3	2	**29**
kumulativní nemocnost	0,8	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,3	0,2	0,5	0,2	**0,3**
z toho A97.2 (A91) Dengue – hemoragická horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A98.5 Hemor. horeč. s renál. syndromem															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	**4**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	**0,0**
B00 Infekce virem Herpes simplex															
absolutní počet	5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	**9**
nemocnost	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	**0,1**
kumulativní počet	8	1	3	4	1	1	4	2	0	2	3	3	0	2	**34**
kumulativní nemocnost	0,6	0,1	0,5	0,7	0,3	0,1	0,9	0,4	0,0	0,4	0,3	0,5	0,0	0,2	**0,3**
B01 Plané neštovice															
absolutní počet	173	565	185	189	49	464	155	312	296	284	248	181	176	382	**3659**
nemocnost	13,2	41,3	28,8	32,3	16,6	56,5	35,0	56,6	56,9	55,8	20,9	28,6	30,2	31,7	**34,4**
kumulativní počet	472	1 132	523	341	116	1 156	366	564	477	633	584	301	533	887	**8 085**
kumulativní nemocnost	36,1	82,7	81,4	58,3	39,3	140,8	82,7	102,4	91,7	124,3	49,2	47,6	91,4	73,7	**75,9**
B02 Herpes zoster															
absolutní počet	19	30	37	31	9	23	28	43	44	40	40	50	35	19	**448**
nemocnost	1,5	2,2	5,8	5,3	3,1	2,8	6,3	7,8	8,5	7,9	3,4	7,9	6,0	1,6	**4,2**
kumulativní počet	43	82	85	72	23	48	50	87	97	93	93	103	90	50	**1 016**
kumulativní nemocnost	3,3	6,0	13,2	12,3	7,8	5,8	11,3	15,8	18,6	18,3	7,8	16,3	15,4	4,2	**9,5**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B05 Spalničky															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	**3**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	**0,0**
B06 Zarděnky															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B08 Jiné exantematické virové inf.															
absolutní počet	13	15	17	11	2	0	10	12	4	23	11	30	18	12	**178**
nemocnost	1,0	1,1	2,6	1,9	0,7	0,0	2,3	2,2	0,8	4,5	0,9	4,7	3,1	1,0	**1,7**
kumulativní počet	21	21	70	38	7	8	21	31	13	59	26	53	36	30	**434**
kumulativní nemocnost	1,6	1,5	10,9	6,5	2,4	1,0	4,7	5,6	2,5	11,6	2,2	8,4	6,2	2,5	**4,1**
B15 Hepatitida A															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	**7**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	1	1	0	1	0	0	15	0	0	0	0	0	1	2	**21**
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	**0,2**
B16 Akutní hepatitida B															
absolutní počet	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	**6**
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	**7**
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,1**
B17.1, B18.2 Hepatitida C															
absolutní počet	8	10	10	3	7	17	5	4	2	0	6	3	1	10	**86**
nemocnost	0,6	0,7	1,6	0,5	2,4	2,1	1,1	0,7	0,4	0,0	0,5	0,5	0,2	0,8	**0,8**
kumulativní počet	16	25	21	7	11	57	13	12	4	2	20	13	3	19	**223**
kumulativní nemocnost	1,2	1,8	3,3	1,2	3,7	6,9	2,9	2,2	0,8	0,4	1,7	2,1	0,5	1,6	**2,1**
B17.2 Akutní hepatitida E															
absolutní počet	5	4	3	0	0	4	0	1	2	0	1	1	0	0	**21**
nemocnost	0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,4	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	**0,2**
kumulativní počet	7	12	6	1	0	9	2	3	4	3	2	1	0	0	**50**
kumulativní nemocnost	0,5	0,9	0,9	0,2	0,0	1,1	0,5	0,5	0,8	0,6	0,2	0,2	0,0	0,0	**0,5**
B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B															
absolutní počet	6	6	0	0	0	4	2	2	0	1	0	0	0	0	**21**
nemocnost	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,2**
kumulativní počet	16	7	0	0	1	4	8	3	1	2	1	3	1	0	**47**
kumulativní nemocnost	1,2	0,5	0,0	0,0	0,3	0,5	1,8	0,5	0,2	0,4	0,1	0,5	0,2	0,0	**0,4**
B25 Cytomegalovirová nemoc															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	**7**
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	**0,1**
kumulativní počet	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	6	1	**13**
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0	0,1	**0,1**
B26 Parotitida															
absolutní počet	2	2	1	2	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	**12**
nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	5	16	2	2	1	2	0	4	1	1	3	1	1	2	**41**
kumulativní nemocnost	0,4	1,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,0	0,7	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	**0,4**
B27 Infekční mononukleóza															
absolutní počet	10	24	15	7	0	10	8	17	9	15	15	12	7	17	**166**
nemocnost	0,8	1,8	2,3	1,2	0,0	1,2	1,8	3,1	1,7	2,9	1,3	1,9	1,2	1,4	**1,6**
kumulativní počet	19	41	32	15	3	17	15	38	13	22	27	23	25	31	**321**
kumulativní nemocnost	1,5	3,0	5,0	2,6	1,0	2,1	3,4	6,9	2,5	4,3	2,3	3,6	4,3	2,6	**3,0**
B35 Dermatofytóza															
absolutní počet	0	0	6	3	0	2	10	1	0	0	5	1	0	0	**28**
nemocnost	0,0	0,0	0,9	0,5	0,0	0,2	2,3	0,2	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	**0,3**
kumulativní počet	0	0	19	6	0	6	16	8	0	1	12	5	0	0	**73**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,7	3,6	1,5	0,0	0,2	1,0	0,8	0,0	0,0	**0,7**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B36 Jiné povrchové mykózy															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B50–B54 Malárie															
absolutní počet	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
B55 Leishmanióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B58 Toxoplazmóza															
absolutní počet	0	1	0	1	0	0	0	1	2	1	3	1	1	1	**12**
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	**0,1**
kumulativní počet	0	2	1	2	0	0	2	2	2	1	3	4	4	5	**28**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,6	0,7	0,4	**0,3**
B59 Pneumocystóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B65 Schistosomóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B67 Echinokokóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,0**
B68 Tenióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
B71.0 Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B75 Trichinóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B76 Onemocnění měchožilem															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B77 Askarióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B78.0 Strongyloidóza střevní															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B79 Trichuriasis															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B80 Enterobiasis															
absolutní počet	4	8	3	1	2	15	3	1	5	16	36	12	1	18	**125**
nemocnost	0,3	0,6	0,5	0,2	0,7	1,8	0,7	0,2	1,0	3,1	3,0	1,9	0,2	1,5	**1,2**
kumulativní počet	11	14	7	5	3	23	9	4	13	36	59	31	7	28	**250**
kumulativní nemocnost	0,8	1,0	1,1	0,9	1,0	2,8	2,0	0,7	2,5	7,1	5,0	4,9	1,2	2,3	**2,3**
B83 Jiné helmintózy															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B85 Pedikulóza															
absolutní počet	0	0	1	2	0	3	0	0	0	1	0	1	0	1	**9**
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	**0,1**
kumulativní počet	0	1	3	3	1	4	0	2	0	1	2	5	2	1	**25**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,5	0,5	0,3	0,5	0,0	0,4	0,0	0,2	0,2	0,8	0,3	0,1	**0,2**
B86 Svrab															
absolutní počet	40	21	13	13	6	27	7	11	27	12	21	72	25	23	**318**
nemocnost	3,1	1,5	2,0	2,2	2,0	3,3	1,6	2,0	5,2	2,4	1,8	11,4	4,3	1,9	**3,0**
kumulativní počet	74	33	30	21	12	76	23	33	50	24	61	105	49	46	**637**
kumulativní nemocnost	5,7	2,4	4,7	3,6	4,1	9,3	5,2	6,0	9,6	4,7	5,1	16,6	8,4	3,8	**6,0**
B96.3 Hemofilová onemocnění															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	**6**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
G00 Bakteriální meningitida															
absolutní počet	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	1	1	1	1	**11**
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	**0,1**
kumulativní počet	2	2	2	0	0	4	0	1	1	1	3	2	2	3	**23**
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	**0,2**
G51 Poruchy funkce lícního nervu															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
G61 Zánětlivá polyneuropatie															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
W54 Poranění psem															
absolutní počet	2	3	3	0	0	6	5	0	10	0	1	1	15	0	**46**
nemocnost	0,2	0,2	0,5	0,0	0,0	0,7	1,1	0,0	1,9	0,0	0,1	0,2	2,6	0,0	**0,4**
kumulativní počet	2	4	10	0	0	10	91	1	21	0	2	2	32	3	**178**
kumulativní nemocnost	0,2	0,3	1,6	0,0	0,0	1,2	20,6	0,2	4,0	0,0	0,2	0,3	5,5	0,2	**1,7**
W55 Poranění jiným zvířetem															
absolutní počet	1	0	0	0	0	2	2	1	4	0	1	0	6	0	**17**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,2	0,8	0,0	0,1	0,0	1,0	0,0	**0,2**
kumulativní počet	3	1	3	0	0	2	21	5	8	0	2	0	10	0	**55**
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2	4,7	0,9	1,5	0,0	0,2	0,0	1,7	0,0	**0,5**

Legenda: absolutní počet: absolutní počet případů za aktuální měsíc;
nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel za aktuální měsíc;
kumulativní počet: absolutní případů od začátku roku do konce aktuálního měsíce;
kumulativní nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel od začátku roku do konce aktuálního měsíce
*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat.
Oddělení biostatistiky. Útvar ředitele SZÚ.

Nové případy infekce HIV a onemocnění AIDS v České republice

Number of new cases of HIV infection and AIDS disease in the Czech republic

Údaje za měsíc: leden 2020 *(Data for January 2020)*

Důvod vyšetření *Purpose of testing*	Celkem vyšetřeno *Total tested*	HIV+ celkem *total*	HIV+ muži *M*	HIV+ ženy *F*	Způsob přenosu *) *Transmission category* HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
OBČANÉ ČR A REZIDENTI *Czech citizens and residents*												
Krevní dárci *Blood donations*	89 056	**1**	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Těhotné ženy *Pregnant women*	8 805	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy *Clinical cases*	10 976	**9**	9	0	6	0	0	0	2	0	1	0
Na vlastní žádost pod – jménem *Client initiated testing – named*	519	**4**	4	0	3	0	0	0	0	0	0	1
Na vlastní žádost – anonymní *Client initiated testing – anonymous*	461	**3**	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostituující osoby *Promiscuits and prostitutes*	342	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog *Injecting drug users*	67	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení *Prisoners*	138	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů *Contacts of HIV positive cases*	2	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní *Various material*	9 337	**2**	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
CELKEM TOTAL	**119 703**	**19**	**16**	**3**	**12**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**1**	**1**
CIZINCI *FOREIGNERS*	93	**1**	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS *Number of newly diagnosed AIDS cases* 2 / 0

Počet úmrtí na AIDS *Number of AIDS deaths* 1 / 0

Kumulativní počty 1985 – 31. 1. 2020

Cumulative numbers 1985 – January 31, 2020

HIV pozitivní (včetně AIDS) *HIV + (including AIDS)* 3609 / 474

AIDS 677 / 45

Úmrtí na AIDS *AIDS death* 312 / 18

*) Způsob přenosu	*Transmission category*
Homosexuální/bisexuální	HO *Homosexual/bisexual*
Injekční uživatelé drog	ID *Injecting drug users (IDU)*
Inj. už. drog + homo/bisex.	IH *IDU + homo/bisexual*
Příjemci krve a krev. přípravků	TR *Blood recipients*
Heterosexuální	HT *Heterosexual*
Z matky na dítě	MD *Mother-to-child*
Nozokomiální	NO *Nosocomial infection*
Nezjištěný / jiný	NE *Unknown / Other*

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví

New cases of HIV infection in the Czech Republic by region and transmission category

Občané ČR a cizinci s trvalým pobytem *(Czech citizens and residents)*

Absolutní počty za leden 2020 *(Data for January 2020)*

KRAJ / OKRES*	**ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ**								**CELKEM**		
	HO	**ID**	**IH**	**TR**	**HT**	**MD**	**NO**	**NE**	**celkem**	**muži**	**ženy**
Hlavní město Praha	**7M**	0	0	0	**1M**	0	**1M**	**1M**	**10**	**10**	**0**
Středočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Jihočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Plzeňský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Ústecký kraj	**1M**	0	0	0	**1M 2Ž**	0	0	0	**4**	**2**	**2**
Louny	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Most	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Ústí nad Labem	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Královéhradecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Pardubický kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Kraj Vysočina	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Jihomoravský kraj	**3M**	0	0	0	**1Ž**	0	0	0	**4**	**3**	**1**
Brno-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Brno-venkov	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Břeclav	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Olomoucký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Zlínský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**
Moravskoslezský kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	**0**
okres neznámý	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
CELKEM	**12M**	**0**	**0**	**0**	**2M 3Ž**	**0**	**1M**	**1M**	**19**	**16**	**3**

VYSVĚTLIVKY: Pohlaví: M – muž, Ž – žena. **Způsob přenosu:** HO – homosexuální / bisexuální; ID – injekční uživatelé drog; IH – injekční uživatelé drog + homo/bisex.; TR – příjemci krve a krevních přípravků; HT – heterosexuální; MD – z matky na dítě; NO – nozokomiální; NE – nezjištěný / jiný. **Kraj / okres:** trvalé či přechodné bydliště v době prvního záchytu HIV/AIDS. * Uváděny jsou jen okresy, v nichž v daném měsíci byly identifikovány nové případy HIV/AIDS.

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu

New cases of HIV infection in the Czech Republic by region

Občané ČR a cizinci s trvalým pobytem ***(Czech citizens and residents)***

Údaje ke dni 31. 1. 2020 ***(Data by January 31, 2020)***

KRAJ	leden 2020		posledních 12 měsíců únor 2019–leden 2020	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	10	7,81	100	78,06
Středočeský kraj	0	0,00	18	13,44
Jihočeský kraj	0	0,00	4	6,26
Plzeňský kraj	0	0,00	7	12,09
Karlovarský kraj	0	0,00	7	23,57
Ústecký kraj	4	4,87	18	21,92
Liberecký kraj	0	0,00	5	11,34
Královéhradecký kraj	0	0,00	6	10,89
Pardubický kraj	0	0,00	5	9,67
Kraj Vysočina	0	0,00	2	3,93
Jihomoravský kraj	4	3,39	26	22,05
Olomoucký kraj	0	0,00	6	9,46
Zlínský kraj	0	0,00	5	8,56
Moravskoslezský kraj	1	0,83	16	13,22
CELKEM ČR	**19**	**1,80**	**225**	**21,26**

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v únoru 2020

Animal rabies cases in the Czech Republic in February 2020

V průběhu měsíce února nebyla vzteklina na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 495 volně žijících a domácích zvířat.

No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during February 2020 – 495 wild and domestic animals were examined for rabies with negative results.

Další informace o vzteklině v ČR je možno najít na Internetu na stránkách Státní veterinární správy:

https://www.svupraha.cz/referencni-laboratore/nrl-pro-vzteklinu

MVDr. Vlastimil Křivda
NRL pro vzteklinu, SVÚ Praha
e-mail: krivda@svupraha.cz

Zpráva NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění *(6. 3. 2020)*

Update of the NRL for influenza and the non-influenza respiratory viruses

Helena Jiřincová, Jan Kynčl

Situace v Evropě:

Pokles pozitivních detekcí virů chřipky je patrný v rámci celého regionu. Kocirkulují oba typy A i B, převažuje chřipka typu A (60 %). Dominantním subtypem v Evropě je na rozdíl od České republiky subtyp A/H1 pdm (61%). V 19 zemích dominuje chřipka typu A, v 9 zemích kocirkuluje A i B typ chřipky, pouze v 8 zemích dominuje typ B.

Situace v České republice:

V Národní referenční laboratoři bylo v 10. KT ke dni 6. 3. vyšetřeno 18 vzorků v rámci sentinelové surveillance a 223 dalších respiračních biologických materiálů.

V sentinelu nebyl detekován virus chřipky v žádném z 18 materiálů.

V rámci vyšetřených nesentinelových vzorků byl virus chřipky typ A zachycen ve 20 případech, typ B v jednom případě. Z toho byl detekován subtyp A/H1 pdm ve dvou případech a ve dvou případech A/H3. Šest vyšetření bylo negativních, u dalších ještě vyšetření probíhá.

V kohortě vyšetření na přítomnost SARS-CoV-2 bylo vyšetřeno 163 materiálů od 155 pacientů. U 21 pacientů rovněž vyžádáno vyšetření na přítomnost virů chřipky. Pouze v jednom případě byl určen subtyp A/H1, 6 bylo negativních, u ostatních vyšetření probíhá.

Od 1. 3 do 6. 3. bylo v NRL potvrzeno 12 pozitivních detekcí SARS-CoV-2 od 6 pacientů.

První 3 záchyty byly nejdříve potvrzeny v NRL parciální sekvencí S- genu, a následně v EU referenční laboratoři v Berlíně. Dalších 9 materiálů bylo konfirmováno pouze v NRL, 4 materiály byly odeslány do EU referenční laboratoře, výsledek zatím není k dispozici.

Do NRL bylo zasláno prvních 10 negativních materiálů ke konfirmaci z ZÚ Ostrava.

Ke dni 6. 3. zahájily testování na přítomnost SARS-CoV-2 také laboratoře: Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Fakultní nemocnice v Motole, Nemocnice Na Bulovce, Laboratoř Agel, Fakultní nemocnice Brno a Nemocnice České Budějovice.

V 10. kalendářním týdnu je nemocnost akutních respiračních infekcí včetně chřipky (ARI) v ČR na úrovni 1 226 nemocných na 100 000 obyvatel, což při porovnání s minulým týdnem představuje pokles o 7,3 %. K poklesu nemocnosti dochází u osob ve všech věkových skupinách. Mezi jednotlivými regiony nejsou významné rozdíly, nejvyšší nemocnost je aktuálně v Libereckém kraji.

V kategorii ILI, která je k hodnocení výskytu chřipky citlivější, byť výrazně podhodnocuje skutečnou nemocnost chřipkou, je v aktuálním týdnu nemocnost ještě stále relativně vysoká, je hlášeno 77 nemocných na 100 000 obyvatel, což představuje pokles o 32,5 % v porovnání s minulým týdnem. Nemocnost se snižuje ve všech věkových skupinách.

V aktuální chřipkové sezoně bylo do 6. 3. 2020 hlášeno celkem 267 klinicky závažných případů chřipkové infekce vyžadující hospitalizaci v režimu intenzivní péče, z nichž 55 osob infekci podlehlo.

ZÁVĚR:

Chřipková epidemie v České republice pozvolna ustupuje a má již jen lokální charakter.

AKTUALIZACE K 23. 3. 2020

Situace v Evropě:

V rámci evropského regionu je chřipková aktivita stále zvýšená, ale již pátý týden po sobě klesá. Pozitivita záchytů chřipky v sentinelových vzorcích aktuálně činí 31 %. Kocirkulují chřipkové viry A i B, přičemž chřipka typu A je detekována v 58 %. V rámci chřipky typu A mírně převažují detekce virů A(H1N1)pdm09. V rámci chřipky typu B se naprostá většina cirkulujících virů řadí do linie Victoria.

Situace v České republice:

Ve 12. kalendářním týdnu je nemocnost akutních respiračních infekcí včetně chřipky (ARI) v ČR na úrovni 699 nemocných na 100 000 obyvatel, což při porovnání s minulým týdnem představuje pokles o 37 %. K poklesu nemocnosti dochází u osob ve všech věkových skupinách. Mezi jednotlivými regiony nejsou významné rozdíly.

V kategorii ILI, která je k hodnocení výskytu chřipky citlivější, byť výrazně podhodnocuje skutečnou nemocnost

chřipkou, je v aktuálním týdnu hlášeno 26 nemocných na 100 000 obyvatel, což představuje pokles o 56 % v porovnání s minulým týdnem. Nemocnost se snižuje ve všech věkových skupinách.

V aktuální chřipkové sezoně bylo do 20. 3. 2020 hlášeno celkem 287 klinicky závažných případů chřipkové infekce vyžadující hospitalizaci v režimu intenzivní péče, z nichž 57 osob infekci podlehlo.

ZÁVĚR:

Výskyt chřipkových onemocnění se v České republice pomalu snižuje a má lokální charakter.

RNDr. Helena Jiřincová
MUDr. Jan Kynčl, Ph.D.
CEM – SZÚ

Celogenomové sekvence a živé virové kultury viru SARS-CoV-2 od českých prvních pozitivních pacientů s infekcí COVID-19

SARS-CoV-2 whole genome sequences and live virus cultures from the first Czech COVID-19 positive patients

Alexander Nagy, Daniel Krsek, Klára Labská, Helena Jiřincová

Souhrn • Summary

NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění, detekovala prvé 3 pozitivní případy v ČR 1. 3. 2020, Tyto 3 pozitivní případy byly odeslány ke konfirmaci do EU referenční laboratoře Charité v Berlíně, přesto ještě před oficiální konfirmací pozitivity, byla parciální sekvenací S genu potvrzena pozitivita přímo v laboratoři. Shodou okolností právě u prvého záchytu jsme dokázali ve spolupráci s SVU Praha získat první českou celogenomovou sekvenci, která byla již 12. 3. 2020 přijata do databáze GISAID. Kmen se zařadil do skupiny „clade“ G, stejně jako další dva osekvenované materiály. Do této klády patří nejen většina italských záchytů viru, ale také většina záchytů z Evropy. Další 2 celogenomové sekvence byly získány v Charité a lze říci, že vyjma několika krátkých úseků, kde je čtení pro Oxford Nanopore technologii obtížné, jsou všechny 3 sekvence shodné, přestože se jedná o 3 nezávislé vstupy.

Současně byla NRL úspěšná v izolaci 3 kmenů viru na VERO buňkách. V současnosti je v NRL prováděna především přímá laboratorní diagnostika nového pandemického viru SARS-CoV-2, doposud vyšetřila více než 4 000 pacientů.

The National Reference Laboratory for Influenza and Non-Influenza Viral Diseases (NRL) detected the first three COVID-19 cases in the Czech Republic on 1 March 2020. Their results were referred for confirmation to the EU reference laboratory Charité in Berlin. Before obtaining the official results, the NRL confirmed the COVID-19 positivity by partial S gene sequencing. Coincidentally, in collaboration with the State Veterinary Institute Prague, the first Czech whole genome sequence was obtained for the first virus detected and was submitted to the GISAID database on 12 March 2020. The strain was assigned to clade G, similarly to the other two strains sequenced. Clade G groups not only most Italian but also most European strains. The other two whole genome sequences were obtained from Charité. It can be stated that except for short nucleotide motifs, which are difficult to read by the Oxford Nanopore technology, all three sequences are identical although originating from three different inputs.

The NRL also successfully isolated three strains of the virus on VERO cells. At present, the NRL performs mainly direct diagnosis of the new pandemic virus SARS-CoV-2. Over 4 000 patients have been tested to date by the NRL.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(2): 63–65

Klíčová slova: SARS-CoV-2, celogenomová sekvenace, infekce COVID-19

Key words: SARS-CoV-2, whole genome sequencing (WGS), COVID-19 infection

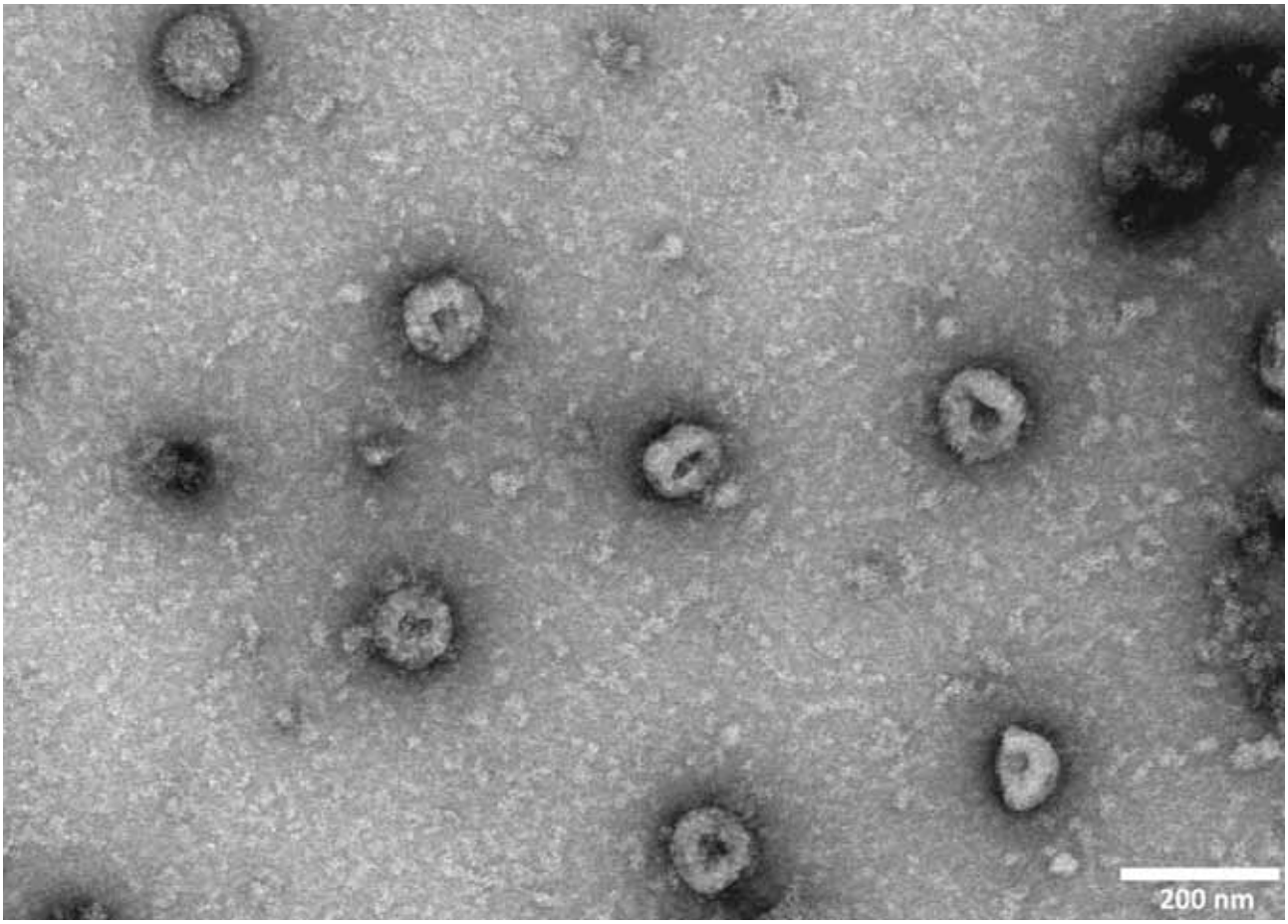
V Oddělení pro respirační, střevní a exantematické virové nákazy CEM–SZÚ byl 1. března diagnostikován první český případ onemocnění COVID -19 u muže s anamnézou pobytu v severní Itálii. Ve spolupráci s Oddělením molekulární diagnostiky Státního veterinárního ústavu v Praze se podařilo získat celou sekvenci genomu viru (technologie Nanopore MinION) sekvenací izolátu nukleové kyseliny z nasopharyngeálního výtěru. Sekvence je volně dostupná v databázi GISAID pod registračním číslem EPI_ISL_414477.

SARS-CoV-2/human/Czech Republic (Ústí nad labem)/951/2020 951/2020 EPI_ISL_414477

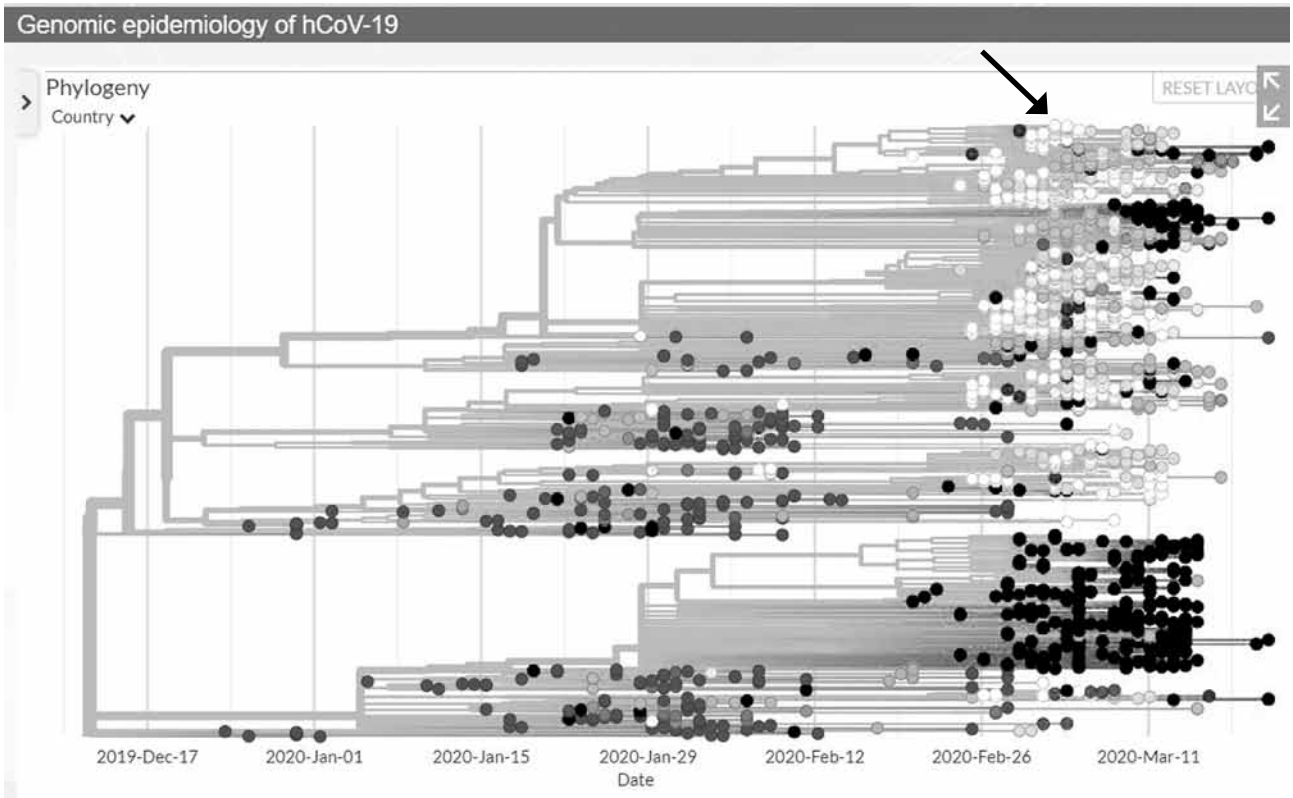
Kmen spadá do clade A2a (zdroj GISAID).

Všechny tři osekvenované kmeny byly dle epidemiologických anamnéz importovány z Itálie.

Obr. 1: SARS-CoV-2 (kultivace výtěru HCD na tkáňové kultuře VERO) elektronmikroskopický snímek pořízený na transmisním elektronovém mikroskopu Hitachi HT-7800 (negativní barvení, zvětšení 40 000×)



Obr. 2: Fylogenetický strom celogenomových sekvencí SARS CoV-2



Zdroj: GISAID

Virus se podařilo též kultivačně zachytit na tkáňové kultuře (VERO), viz fotografie pořízená v NRL pro průkaz infekčních agens elektronovou mikroskopií CEM–SZÚ.

Další 2 izoláty osekvenovala a zadala do GISAID databáze laboratoř v Charité-Berlín (EPI_ISL_416742 and EPI_ISL_416743).

RNDr. Alexander Nagy, Ph.D.
Státní veterinární ústav, Praha

RNDr. Daniel Krsek
NRL pro průkaz infekčních agens elektronovou mikroskopií, CEM, SZÚ

MUDr. Klára Labská
NRL pro herpetické viry, CEM, SZÚ

RNDr. Helena Jiřincová
NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění, CEM, SZÚ

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ CEM

Information from the NRL and research groups of the CEM

Národní referenční laboratoří pro SARS-CoV-2 je NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění

The National Reference Laboratory for Influenza and Non-Influenza Respiratory Viral Diseases serves as the National Reference Laboratory for SARS-CoV-2

Barbora Macková

Národní referenční laboratoř (NRL) pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění, SZÚ, v současné situaci plní roli i národní referenční laboratoře pro SARS-CoV-2.

NRL prošla úspěšně konfirmačním procesem v referenční laboratoři v Charité Berlín (German coronavirus diagnostic working group National Consultant Laboratory for Coronaviruses, Institute of Virology, Charité, and WHO Collaborating Centre for Emerging Infections and Biological Threats, Robert Koch Institute – Universitätsmedizin Berlin Institute of Virology, Berlin, Germany).

11. březen 2020

MUDr. Barbora Macková, vedoucí CEM

Pandemie onemocnění vyvolaného novým koronavirem (COVID-19): zvýšený přenos v EU/EEA a ve Velké Británii – šestá aktualizace RRA ECDC

Novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – RRA ECDC sixth update

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM, SZÚ

Souhrn • Summary

Evropské centrum pro kontrolu nemocí (ECDC) vydalo 11. 3. 2020 šestou aktualizaci hodnocení rizik (RRA). Předkládáme výběr z některých kapitol obsáhlého dokumentu.

The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) published the sixth rapid risk assessment update on 11 March 2020. Selected chapters of the extensive document are presented.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(2): 65–69

Klíčová slova: Covid-19, EU/EEA, RRA ECDC

Key words: Covid-19, EU/EEA, RRA ECDC

ÚVOD

K 11. březnu 2020 bylo na celém světě hlášeno 118 598 případů COVID-19 z více než 100 zemí světa.

Od konce února je většina hlášených případů mimo Čínu, přičemž většina z nich byla hlášena ze zemí EU/EEA a Generální ředitel Světové zdravotnické organizace vyhlásil dne 11. března 2020 onemocnění COVID-19 za globální pandemii.

Zasaženy jsou všechny země EU/EEA a Velká Británie, které k 11. březnu hlásí celkem 17 413 případů. Celkem zemřelo 711 osob hlášených zeměmi EU/EEA a Velké Británie. V Itálii se vyskytuje 58 % případů (n = 10 149) a 88 % úmrtí (n = 631). Současné tempo nárůstu případů v EU/EEA a Velké Británii odráží trendy pozorované v Číně v lednu až na začátku února a trendy v Itálii v polovině února.

V současné situaci, kdy se onemocnění COVID-19 rychle šíří po celém světě a počet případů v Evropě narůstá v několika zasažených oblastech rychlým tempem, je zapotřebí okamžitých cílených opatření. Rychlost, s jakou může epidemie onemocnění COVID-19 vyčerpat národní kapacity naznačuje, že v průběhu několika týdnů nebo dokonce dnů může v zemích EU/EEA a Velké Británii dojít k podobné situaci jako Číně a Itálii.

Nejsou k dispozici žádné vakcíny a existuje jen málo důkazů o účinnosti potenciálních terapeutických látek. Kromě toho pravděpodobně neexistuje žádná již existující imunita v populaci proti novému koronaviru a předpokládá se, že každý v této populaci je vnímavý. Klinicky se onemocnění COVID-19 projevuje od asymptomatických (bezpříznakových) průběhů až po těžkou pneumonii; závažné onemocnění může vést k smrti. Zatímco většina případů (80 %) probíhá jako mírnější respirační infekce a pneumonie, závažný průběh onemocnění a úmrtí jsou častější u starších lidí s chronickým onemocněním, dosud většina závažných onemocnění a úmrtí je vykazována právě u těchto rizikových skupin.

Riziko závažného onemocnění spojeného s infekcí COVID-19 u lidí v EU/EEA a Velké Británii je v současné době považováno za střední pro běžnou populaci a vysoké pro starší osoby a jedince s chronickým onemocněním.

Riziko překročení kapacity zdravotnického systému v EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech je považováno za vysoké. Dopady epidemie na kapacitu zdravotnického systému mohou být zmírněny zavedením účinných opatření pro prevenci a kontrolu infekcí.

Riziko přenosu onemocnění COVID-19 ve zdravotnických a sociálních zařízeních, kde jsou hospitalizovány nebo umístěny rizikové skupiny osob, se považuje za vysoké. Přenos infekce ve zdravotnických a sociálních zařízeních může být zmírněn zavedením účinné prevence a kontroly infekcí.

Situace v zemích EU/EEA a Velké Británii rychle směřuje ke scénáři trvalého přenosu onemocnění COVID-19. Situace se vyvíjí překotně a rychlý, proaktivní a komplexní přístup je nezbytný pro zpomalení přenosu onemocnění, protože udržení epidemie na lokální úrovni již není považováno za proveditelné. Rychlý nárůst případů, který se očekává v nejbližších dnech až týdnech, nemusí poskytnout osobám s rozhodovací pravomocí a nemocnicím dostatek času na realizaci a přijetí opatření, pokud nebyly implementovány v předstihu. Opatření přijatá v této fázi by se měla v konečném důsledku zaměřit na ochranu nejzranitelnějších skupin obyvatelstva před závažnými nemocemi a smrtelnými následky zpomalením šíření onemocnění a posílením systémů zdravotní péče.

Vzhledem k současné epidemiologické situaci a očekávanému vývoji v následujících dnech až několika týdnech jsou v zemích EU/EEA nezbytná následující opatření v oblasti veřejného zdraví ke zmírnění dopadu pandemie:

Opatření na omezení shromažďování osob by měla být zavedena brzy, aby se zmírnil dopad epidemie a oddálil vrchol epidemie. Opatření mohou zabránit přenosu onemocnění mezi jednotlivci, zabránit dalšímu šíření, snížit intenzitu epidemie a zpomalit nárůst případů a současně umožnit zdravotnickým systémům připravit se a vyrovnat se se zvýšeným přílivem pacientů. Tato opatření by měla zahrnovat:

- Okamžitou izolace symptomatických osob se suspektní nebo potvrzenou infekcí COVID-19;
  - ✓ pozastavení hromadných akcí vzhledem k jejich velikosti, počtu účastníků a zejména pokud se konají v malém, uzavřeném prostoru;
  - ✓ opatření na omezení sociální kontaktů na pracovištích (například práce na dálku, zrušení nebo posunutí termínu schůzek, zrušení méně důležitých cest);
  - ✓ opatření na školách a jejich uzavření, vzhledem k nedostatečným informacím o přenosu onemocnění u dětí, potřebě denní péče o děti, dopadu na personál, zvýšenému riziku přenosu onemocnění na prarodiče;
  - ✓ „Cordon sanitaire“ obytných oblastí s vysokým stupněm přenosu infekce v komunitě
- Informování veřejnosti o závažnosti onemocnění COVID-19. Uplatňování přísných pravidel osobní hygieny, etikety kašle, sledování svého zdravotního stavu a sociálních opatření vyžaduje od obyvatel vysoký stupeň porozumění, solidarity a disciplíny. Angažovanost společnosti a přijmutí přísných sociálních opatření jsou klíčové pro zpomalení a omezení dalšího šíření infekce.
- Prevence a kontrola onemocnění COVID-19 v nemocnicích a zařízeních dlouhodobé péče je okamžitou prioritou s cílem: (1) zpomalit poptávku po specializované zdravotní péči, jako jsou lůžka na odděleních JIP; (2) chránit populaci, která by mohla mít závažné následky infekce (3); chránit zdravotnické pracovníky, kteří poskytují péči; (4) minimalizovat převozy případů do jiných zdravotnických a sociálních zařízení.
- Každé zdravotnické zařízení by mělo zahájit školení pro všechny zaměstnance a osoby, které mohou poskytovat zdravotní péči během vrcholu epidemie. Země by měly stanovit primární zdravotnická zařízení určená k péči o případy

COVID-19, aby se minimalizoval přenos infekce. Dále by měla být stanovena zdravotnická zařízení pro péči o osoby s mírnými příznaky v případě, že je překročena kapacita primárních zdravotnických zařízení. Nejvyšší prioritu pro použití respirátorů (FFP2/3) mají zdravotničtí pracovníci, zejména ti, kteří provádějí procedury vytvářející aerosol, včetně výtěrů.

- Pokud jsou zdroje nebo kapacity limitovány, měl by být zaveden racionální přístup, který zahrnuje: racionální využití konfirmačních testů, omezení trasování kontaktů se zaměřením pouze na vybrané kontakty, racionální používání OOP a zvážení nutnosti hospitalizace a provádění racionálních kritérií pro izolaci. Testovány by měly být přednostně rizikové skupiny obyvatel, včetně personálu sociálních a zdravotnických zařízení.
- Systém národní surveillance by se měl zpočátku zaměřovat na rychlé odhalení případů a posouzení komunitního přenosu. V průběhu vývoje epidemie je třeba sledovat intenzitu, zeměpisné rozšíření a dopad epidemie na obyvatelstvo a systémy zdravotní péče a posoudit účinnost zavedených opatření. V situacích s nedostatkem kapacity a přísným prováděním sociálních distančních opatření by se měl dohled zaměřit na závažné akutní respirační infekce, sentinelové sledování na ambulantních klinikách nebo shromažďování údajů prostřednictvím telefonních help-linek.

Strategický přístup založený na včasném a důsledném uplatňování těchto opatření pomůže snížit zátěž a tlak na systém zdravotní péče, zejména na nemocnice, a poskytne více času na testování terapeutik a vývoj vakcín.

STRUČNÝ VÝBĚR

Co je nového v této aktualizaci?

- Aktualizované údaje o epidemiologické situaci v EU/EEA a Velké Británii
- Nejnovější poznatky o onemocnění COVID-19 a nakažlivosti, a to i během asymptomatického období
- Riziko spojené s COVID-19 pro obyvatele zemí EU/EEA a Velké Británie
- Riziko lokálního a rozšířeného přenosu v rámci EU/EEA a Velké Británie v nadcházejících týdnech
- V nadcházejících týdnech bude v EU/EEA a Velké Británii překročeno riziko pro kapacitu systémů zdravotnictví
- Riziko přenosu onemocnění COVID-19 ve zdravotnických a sociálních zařízeních s vysoce rizikovou populací
- Připravenost a reakce zaměřené na fázi zmírňování (mitigace), včetně racionálních opatření v případě omezení nebo nedostatku zdrojů
- Aktualizované cíle a metody sledování pro fázi zmírňování

Ad 1 Event background

Ad 2 Disease background

NOVÉ ONEMOCNĚNÍ KORONAVIRY 2019 (COVID-19)

V prosinci 2019 byl u tří pacientů s pneumonií napojenou na shluk případů akutního respiračního onemocnění z čínského Wu-chanu detekován nový koronavirus (COVID-19). Do konce února 2020 došlo v několika zemích k trvalému místnímu přenosu, a to i v Evropě.

PŘÍZNAKY, INKUBAČNÍ DOBA, ZÁVAŽNOST

Nejčastější hlášené klinické příznaky u laboratorně potvrzených případu COVID-19: horečka (88 %), následovaná suchý kašel (68 %), únava (38 %), produkce sputa (33 %), dušnost (19 %), bolest v krku (14 %), bolesti hlavy (14 %) a myalgii nebo artralgii (15 %) [16].

Méně častými příznaky jsou průjem (4 %) a zvracení (5 %). Asi 80 % hlášených případů v Číně mělo mírné až střední onemocnění (včetně případů bez pneumonie a s pneumonií), 13,8 % případů mělo závažné onemocnění a 6,1 % bylo kritických (respirační selhání, septický šok a/nebo vícečetná orgánová dysfunkce/selhání). Současné odhady naznačují průměrnou inkubační dobu pro COVID-19 od pěti do šesti dnů, v rozmezí od jednoho do 14 dnů. Nedávná modelová studie potvrdila, že je prozíravé zvážit inkubační dobu nejméně 14 dnů [17,18].

Smrtnost:

Přesné stanovení smrtnosti u onemocnění COVID-19 stále chybí a je zkreslené, zejména kvůli neúplným údajům a skutečnosti, že v počátku epidemie byla detekce většinou nastavena na závažné případy. Na základě velkého souboru laboratorně potvrzenými případů z Číny bylo zjištěno vyšší celkové riziko úmrtí (CFR) v časných stádiích epidemie; u případů s nástupem příznaků od 1. do 10. ledna bylo CFR 17,3 %, a po 1. únoru se v průběhu doby snížilo až na 0,7% [16].

U potvrzených případů onemocnění COVID-19 z Číny, Itálie a Jižní Koreje byla celková smrtnost 2,3 %, 2,8 % a 0,5 %, respektive se zvyšovala s věkem, přičemž nejvyšší byla u osob nad 80 let (14,8 %, 8,2 % a 3,7 %) [18-20].

Vylučování viru:

Ve vzorcích z dýchacích cest byl virus nalezen 1–2 dny před prvními příznaky onemocnění; u středně závažných průběhů onemocnění přetrvával 7–12 dní, u závažných případů až 2 týdny [22].

Ve stolici byla virová RNA detekována od 5. dne po nástupu příznaků; u středně závažných případů přetrvávala ve stolici 4 až 5 týdnů.

Virus byl detekován také v plné krvi [23], séru [20,21] slinách [26] a moči [27].

Byla zaznamenána dlouhodobá přítomnost virové RNA ve vzorcích z nosohltanu; až 37 dnů u dospělých pacientů [28], a ve stolici u dětských pacientů, déle než jeden měsíc po infekci [29]. Je třeba poznamenat, že přítomnost virové RNA neznamená, že je pacient infekční.

Reprodukční číslo (R0):

Současné odhady základního reprodukčního čísla R0 2–3 podle čínských údajů Číny [15,26,27] a podle dat z počátku epidemie na výletní lodi [32].

Infekce u asymptomatických jedinců:

Virus byl detekován u asymptomatických osob. V případě epidemie na výletní lodi, kde byla většina cestujících a personálu testována bez ohledu na příznaky, bylo v době laboratorního potvrzení 51 % případů asymptomatických [33]. V Itálii bylo 44 % laboratorně potvrzených případů asymptomatických [34]. V Japonsku bylo 0,06 % hlášených případů asymptomatických [35]. Tyto proporce pravděpodobně odrážejí spíše laboratorní testovací algoritmy než skutečné odhady asymptomatických infekcí.

Na základě čínských údajů uvádí WHO, že až 75 % původně asymptomatických případů progreduje do klinického onemocnění, takže skutečná asymptomatická infekce je spíše vzácná (odhaduje se na 1–3 %) [17].

Jak virová RNA, tak infekční virové partikule byly detekovány ve výtěrech z krku u dvou německých občanů evakuovaných z provincie Hubei dne 1. února 2020, kteří byli v dobrém stavu a afebrilní sedm dní po přijetí do nemocnice ve Frankfurtu [36]. U matky a dítěte v rodinném klastru byl zaznamenán asymptomatický průběh (včetně normálních CT snímků hrudníku), jejich vzorky z nazofaryngeálního výtěru byly pozitivní na qRT-PCR [37]. Podobná virová nálož u asymptomatických versus symptomatických případů byla hlášena ve studii zahrnující 18 pacientů [38]. Po 17 dnech klinického pozorování a léčby byla u asymptomatické pacientky hlášena přetrvávající pozitivita virové RNA v krku a v análních výtěrech [39].

Potenciální přenos z asymptomatické osoby byl zaznamenán v rodinném souboru pěti pacientů s onemocněním COVID-19, kteří byli hospitalizováni s horečkou a respiračními příznaky. Před nástupem symptomů měli kontakt s asymptomatickou členkou rodiny, mladou 20letou ženou, která se vrátila z Wuhan [40]. Zůstala asymptomatická po celou dobu laboratorního a klinického sledování (19 dní).

Přenos v presymptomatickém stadiu infekce, před objevením prvních příznaků:

Kromě kazuistik dokládá možný presymptomatický přenos modelování, cca mezi 48 % až 77 % [41]. Presymptomatický přenos je považován za pravděpodobný na základě kratší inkubační doby onemocnění COVID-19 (4,0 až 4,6 dne), než je průměrná inkubační doba (pět dnů). Posuzování vlivu presymptomatického přenosu na celkovou dynamiku přenosu pandemie je stále nejasné.

Rizikové skupiny:

Skupiny obyvatelstva, u nichž byla častěji hlášena závažná nemoc a smrt: osoby starší 60 let, muži, osoby s chronickým onemocnění, jako je hypertenze, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění a rakovina [17,21,24], 38,39].

Vyšší exprese genu ACE (enzym konvertující angiotensin II) může být spojena s vyšší citlivostí na SARS-CoV-2. Ukázalo se, že exprese ACE 2 v plicních tkáních roste s věkem, užíváním tabáku a při určité hypertenzní léčbě. Tato pozorování mohou vysvětlit zranitelnost starších lidí, uživatelů tabáku / kuřáků a osob s hypertenzí; také zdůrazňují význam identifikace kuřáků jako potenciální rizikové skupiny pro COVID-19 [44-47].

Těhotné ženy mají podobné klinické projevy jako dospělé pacientky s pneumonií COVID-19. Nejsou důkazy o závažných nežádoucích účincích u novorozenců v důsledku mateřské pneumonie COVID-19 a virus nebyl nalezen v mateřském mléce [40,41].

Podle současných informací je infekce u dětí stejně pravděpodobná jako u dospělých, ale s mírnějšími klinickými projevy [42,43]. Asi 2,4 % z celkového počtu hlášených případů v Číně (k 20. únoru 2020) byly osoby mladší 19 let. U velmi malého podílu osob mladších 19 let se vyvinula závažná (2,5 %) nebo kritická nemoc (0,2 %) [16].

Odhady všech výše uvedených parametrů budou pravděpodobně revidovány a upřesněny, jakmile bude k dispozici více informací.

V současné době neexistuje žádná specifická léčba nebo vakcína proti infekci COVID-19.

Ad 3. ECDC risk assessment

Otázky k posouzení rizik

- Jaká jsou rizika od 11. března 2020 spojená s onemocněním COVID-19 pro EU/EEA a Velkou Británií? Riziko závažného onemocnění spojeného s infekcí COVID-19 u lidí v EU/EEA a Velké Británii je v současné době považováno za střední pro obecnou populaci a vysoké pro starší dospělé a jednotlivce s chronickými základními podmínkami. Kromě toho je riziko mírnějších onemocnění a následný dopad na sociální a pracovní činnost považováno za vysoké.
- Jaké je rizika přenosu na nižší než celostátní úrovni v zemích EU/EEA a Velké Británie v následujících týdnech? Riziko výskytu přenosu COVID-19 na nižší než celostátní úrovni v EU / EHP a Velké Británii je v současné době považováno za velmi vysoké.

- Jaká je pravděpodobnost rozšířeného přenosu národních společenství v EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech? Riziko výskytu rozšířeného přenosu COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii v příštích týdnech je vysoké.
- Jaká je v nadcházejících týdnech překročení kapacity systému zdravotnictví v EU / EHP a Velké Británii? Riziko překročení kapacity zdravotnického systému v zemích EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech je považováno za vysoké.
- Jaká rizika jsou spojena s přenosem COVID-19 ve zdravotnických a sociálních zařízeních s velkou zranitelnou populací? Riziko spojené s přenosem COVID-19 ve zdravotnických a sociálních zařízeních s velkou zranitelnou populací se považuje za vysoké.

Ad 4 Preparedness and public health response

Ad 5 Bezpečnost substancí lidského původu (SoHO – substances of human origin)

V zemích by měly vzniknout kontingenční národní/regionální plány pro zásoby krví a tkání konstantně kontrolované s ohledem na:

- Riziko přenosu COVID-19 prostřednictvím SoHO, které je sice teoretické, ale nelze ho zcela vyloučit.
- Přechodný úbytek dárců a tím i zásob.
- Přechodný úbytek personálu.
- Změny klinických požadavků na zásobení krví a krevními produkty, buňkami, tkáněmi (např. v důsledku redukce zvolené léčby).
- Změny v lokální i národní epidemiologické situaci.

Dárci orgánů potencionálně exponovaní riziku infekce COVID-19 ať v důsledku cestování nebo kontaktu s nemocným by měli být testováni na přítomnost viru nebo vyloučeni z dárcovství po dobu 14 dnů po expozici. Po vyléčení z COVID-19 mohou být opět zařazeni mezi dárce, pokud mají negativní laboratorní test nebo po 14 dnech od vyléčení.

Důležité je zachovat národní a mezinárodní transport orgánů a jiných buněk a tkání určených pro transplantace.

Ad 6 Research needs, ad 7 Limitations, ad 8 Source and date of request…

Reference od strany 24 RRA ECDC

Zdroj: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-sixth-update-Outbreak-of-novel-coronavirus-disease-2019-COVID-19.pdf

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM, SZÚ

Sledování exfoliatin-pozitivních kmenů *Staphylococcus aureus* v NRL pro stafylokoky v letech 1998–2019

Exfoliatin production by Staphylococcus aureus strains tested by the National Reference Laboratory for Staphylococci in 1998–2019

Petr Petráš, Jana Kekláková, Radoslava Hutníková

Souhrn • Summary

Exfoliatin je stafylokokový proteolytický exoprotein, který je vlastní příčinou epidermolytických infekcí, zejména u novorozenců a malých dětí, ale i u dospělých jedinců se sníženou imunitou. Nejčastějšími původci lidských epidermolýz jsou v naší republice kmeny *S. aureus* s produkcí exfoliatinu A a/nebo B. Sledovali jsme produkci exfoliatinu u téměř 14 000 kmenů zaslaných ke zjištění toxigenity do NRL pro stafylokoky v letech 1998–2019. Dále jsou stručně popsány vybrané hromadné výskyty puchýřnatého onemocnění novorozenců, u nichž bylo etiologické agens potvrzeno. Z celku 43 hromadných výskytů za uvedené období vyvolaly v 35 případech epidemii kmeny s produkcí exfoliatinu A, v jednom případě kmeny s produkcí exfoliatinu B. Ve zbývajících 7 výskytech byly původcem kmeny s produkcí obou těchto exfoliatinů.

Exfoliatin, a staphylococcal proteolytic exoprotein, is the cause of epidermolytic infections mainly in newborn and small children but also in immunocompromised adults. In the Czech Republic, the most common agents of human epidermolysis are exfoliatin A and/or B producing strains of *S. aureus*. The article deals with exfoliatin production in ca 14 000 strains referred to the National Reference Laboratory for Staphylococci for toxigenicity testing in 1998–2019. Selected outbreaks of neonatal blistering disease where the etiological agent was confirmed are briefly described. Of 43 outbreaks recorded in the study period, 35 were caused by exfoliatin A producing strains, one by exfoliatin B producing strain, and seven by strains producing both A and B exfoliatins.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(2): 69–73

Klíčová slova: *Staphylococcus aureus*, exfoliatin, puchýřnaté onemocnění novorozenců, stafylokokový syndrom opařené kůže

Key words: *Staphylococcus aureus*, exfoliatin, neonatal blistering disease, staphylococcal scalded skin syndrome

ÚVOD

Kmeny *Staphylococcus aureus* produkující exfoliativní toxin (ET), nazývaný též exfoliatin, vyvolávají kožní infekce – epidermolýzy. Exfoliatiny jsou serinové proteázy, cílovým místem účinku ET je vrstva stratum granulosum v pokožce. Toxická epidermolýza se vyskytuje převážně u dětí do 5 let. V nejmírnější podobě dojde k výsevu skarlatiniformního exantému. Nejčastější formou je puchýřnaté onemocnění novorozenců (PON – pemphigus neonatorum), kdy dochází k výsevu kožních puchýřků. Komplikací této infekce mohou být konjuktivitidy, panaricia, omphalitidy, případně až sepse a osteomyelitidy. Lokalizovaná forma epidermolytických infekcí se vyskytuje i u imunitně oslabených starších dětí nebo dospělých ve formě bulózního impetiga [1].

Je historickou zajímavostí, že PON poprvé popsal v roce 1878 pediatr baron Gottfried Ritter von Rittershain u 297 kojenců hospitalizovaných v průběhu 10 let sledování v dětské nemocnici na Karlově, která byla součástí pražského nalezince [2]. Onemocnění nazval „dermatitis exfoliativa neonatorum“, ale neznal původce. Toho popsal v roce 1891 Almquist [3]. Gram-pozitivní bakterii nazval *Micrococcus pemphigi neonatorum*. Brzo se zjistilo, že je to *Staphylococcus aureus*, který byl popsán Rosenbachem už 1884 [4].

Generalizovanou formou onemocnění je velice závažné onemocnění: stafylokokový syndrom opařené kůže, („Staphylococcal Scalded Skin Syndrom“ SSSS – též Ritterova choroba, pojmenovaná podle pražského německého pediatra). Projevuje se vznikem puchýřů, rozsáhlých erozí a odlupováním povrchových vrstev pokožky v cárech [5]. Pro úspěšnou léčbu je důležitá rychlá laboratorní diagnostika, která umožní promptní nasazení protistafylokokové antibiotické terapie. Podobně jako PON se SSSS primárně vyskytuje u kojenců a malých dětí. Mortalita se udává 4 % [18]. Může se však objevit i u dospělých, zvláště u starších osob, u kterých se uvádí mortalita větší než 60 % [18].

Shodné klinické příznaky má toxická epidermální nekrolýza (TEN) – Lyellův syndrom. Ten vzniká jako cytotoxická buněčná imunopatologická reakce na některé léky (antibiotika, sulfonamidy, barbituráty, a j.). Lyellův syndrom je vzácná, nicméně život ohrožující infekce s mortalitou až 55 %. Antibiotiky se neléčí [19].

EXFOLIATIVNÍ TOXINY

Podle literárních údajů jsou exfoliatiny produkovány asi pěti procenty kmenů *S. aureus* izolovaných z humánního materiálu [6]. Dnes je známo u *S. aureus* 5 typů ET. Lidské epidermolýzy jsou, alespoň v Evropě, nejčastěji způsobeny dvěma sérotypy A (ETA) a B (ETB) [6]. Exfoliatin C (ETC) byl zjištěn u kmene izolovaného z kožní eroze koně postiženého flegmónou [7]. Exfoliatin D (ETD) byl popsán u kmenů z humánního materiálu v roce 2002 [8]. Hraje patogenní roli v širším spektru stafylokokových infekcí než pouze impetigo a SSSS. V loňském roce byl u kmenů *S. aureus,* které způsobily mastitidy u ovcí, popsán exfoliatin E [9].

Existence exfoliatinů byla zjištěna i u koaguláza-pozitivních stafylokoků skupiny SIG (*S. intermedius* group). V roce 1998 byla publikována přítomnost exfoliativních toxinů u druhu *Staphylococcus hyicus*. Kmeny jsou původci exudativních epidermitid u prasete domácího [10]. Některé kmeny *Staphylococcus intermedius* produkují exfoliativní toxiny, které způsobují pyodermie u psů [11]. V roce 2009 byl popsán exfoliatin EXI u kmenů *Staphylococcus pseudintermedius* [12]. Úplně recentně byla zjištěna brněnskými bakteriology přítomnost genu kódujícího exfoliatin u kmenů *S. delphini* z Antarktidy [13].

Z chemického pohledu jsou exfoliatiny jednoduché proteiny, toxin ETA je tvořen 242 aminokyselinami a ETB 246 aminokyselinami. Relativní molekulová hmotnost je přibližně 27 kDa, tj. asi jako u stafylokokových enterotoxinů. Jsou známé kompletní sekvence obou genů a jejich vzájemná sekvenční homologie je 40 % [5]. Oba sérotypy se liší odolností ke zvýšené teplotě: ETB je termolabilní, kdežto ETA si zachovává svou funkci i po třicetiminutovém zahřátí na 60 °C [5]. Oba toxiny se však vyznačují shodnými biologickými a patofyziologickými vlastnostmi, což bylo potvrzeno experimenty provedených na novorozených myškách. Exfoliatiny jsou proteolytické, serinové peptidázy. Jejich účinky jsou druhově specifické, působí na lidi, opice a myši, ale nikoliv na krysy, králíky, morčata a kuřata. Některé kmeny mohou produkovat oba tyto sérotypy současně. Lékařské studie naznačují, že kmeny produkující ETB jsou agresivnější, a častěji způsobují generalizovaný SSSS. Rozdílná je geografická distribuce jednotlivých ET sérotypů. Na americkém a evropském kontinentu převažují kmeny s produkcí ETA, v Japonsku převažuje výskyt producentů ETB [5].

Genetické determinanty exfoliatinů jsou lokalizovány na různých místech genomu a jsou asociovány s mobilními genetickými elementy. Gen *eta* kódující ETA je součástí profága a lokalizován na chromozomu, gen *etb* kódující ETB je umístěn na 42kb plasmidu spolu s geny kódujícími další faktory virulence, např. rezistenci ke kadmiu [1].

Některé studie řadí exfoliatiny A a B k superantigenům jako jsou stafylokokové enterotoxiny a toxin syndromu toxického šoku TSST-1 [14].

MATERIÁL A METODY

Kmeny *S. aureus*, které byly do NRL pro stafylokoky (NRL/St) zaslány ke zjištění produkce exfoliatinů, resp. přítomnosti kódujících genů, pocházely z oddělení klinické mikrobiologie nemocnic ze všech krajů ČR i ze soukromých laboratoří.

První metodou, která byla ke zjištění přítomnosti produkce ETA a ETB v NRL/St zavedena, byla reverzní pasivní latexová aglutinace (RPLA). Pracovali jsme se setem EXT- RPLA "Seiken" (Denka Seiken, Japonsko), který používá latexové partikule senzibilizované monoklonálními protilátkami proti ETA a ETB. Citlivost tohoto testu je 1–2 ng toxinu/ml.

Od roku 2016 používáme metodu PCR, pomocí které detekujeme přítomnost genů *eta, etb* a *etd* kódujících produkci ETA, ETB a ETD.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Produkce exfoliatinů, resp. přítomnost genů kódujících exfoliatiny

Metodou RPLA bylo v rozmezí let 1998–2016 vyšetřeno 9 626 klinických kmenů *S. aureus*. Na produkci exfoliatinů A a B bylo celkem pozitivních 918 (9,53 %) kmenů, z toho 738 (7,67 %) produkovalo ETA, 36 (0,37 %) ETB a 147 (1,50 %) kmenů bylo pozitivních na ETA a ETB dohromady (Tabulka 1). Tyto počty jsou vyšší než v literatuře udávaných 5 %, protože do NRL jsou zasílány klinické kmeny, u nichž je pravděpodobnost pozitivity větší. V tabulce jsou uvedeny všechny vyšetřené kmeny, tzn. relativní četnost exfoliatin pozitivních kmenů v jednotlivých letech je ovlivněna počtem izolátů zaslaných z epidemií. Metodou RPLA lze semikvantitativně zjistit intenzitu produkce: u většiny kmenů, které byly zaslány z epidemií PON, se jednalo o hyperproducenta exfoliatinu.

Metodou PCR byla v letech 2016–2019 sledována přítomnost genů pro ETA, ETB a ETD u 4340 kmenů *S. aureus*. Pozitivních na exfoliatiny bylo 289, tj. 6,65 %. Z toho gen pro ETA byl prokázán u 5,0 %, pro ETB u 0,32 % a pro ETD u 0,71 %. Kombinaci *eta* + *etb* mělo 26 kmenů (0,6 %) (Tabulka 1).

Hromadné výskyty puchýřnatého onemocnění novorozenců

V letech 1998 až 2019 byly do NRL/St zaslány kmeny *S. aureus* ze 43 hromadných výskytů puchýřnatého onemocnění novorozenců. První zaznamenané vzplanutí toxické epidermolýzy nastalo hned v roce 1998 na porodnicko-novorozeneckém oddělení nemocnice v Moravskoslezském kraji. Z epidemie jsme dostali kmeny od 16 pacientů s příznaky PON a dále řadu kmenů z kontrolních odběrů personálu a z prostředí. Podle poskytnutých informací bylo touto infekcí celkem postiženo asi 30 novorozenců. Jako etiologické agens byly u všech pacientů a u řady výtěrů personálu i stěru z prostředí potvrzeny kmeny *S. aureus,* jejichž společnou vlastností byla produkce exfoliatinů ETA i ETB dohromady. Vybrané kmeny byly v Oddělení genetiky a molekulární biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně (doc. Vladislava Růžičková) podrobeny analýze makrorestrikčního spektra *Sma*I fragmentů genomové DNA, s využitím pulzní elektroforézy (PFGE). Touto analýzou a dalšími genotypovými metodami bylo prokázáno, že u všech ETA+ETB pozitivních kmenů se jedná o stejný genotyp [15,16].

Ve stejném měsíci vypukla epidemie PON v nemocnici v Jihomoravském kraji. Od pacientů bylo zasláno 20 kmenů (nemocných dětí bylo asi 40), u kterých byla prokázána produkce exfoliatinu ETA. Genetické metody opět zařadily exfoliatin produkující kmeny do stejného klonu [15,16]. Epidemiologickou zajímavostí je, že se po delší době podařilo zachytit nosičku tohoto kmene z řad pomocného personálu, která jednou týdně nosila na oddělení sterilní povlečení do postýlek.

Na přelomu let 2001–2002 došlo k hromadnému výskytu PON v jedné brněnské porodnici. Celkem bylo ve dvou časově ohraničených obdobích postiženo 45 novorozenců. V první etapě (1. 12. 2001–12. 1. 2002) onemocnělo 26 dětí. Do NRL jsme od nich dostali 11 kmenů a dále kmeny z prostředí a od personálu. Produkce ETA byla prokázána u všech dětských pacientů, ze všech (6) stěrů z prostředí a také byla zachycena jedna nosní nosička – sestra z porodního oddělení. Provoz porodnice byl zastaven, provedena dezinfekce a sestra přeléčena. Po týdnu byl provoz porodnice znovu zahájen. Po dvou týdnech vypukla druhá vlna PON, v které onemocnělo dalších 19 novorozenců. U některých z nich byl průběh PON komplikován (panaricium, pemphigus) [17]. Při opakovaném vyšetření personálu byla na producenta ETA pozitivní opět stejná sestra a následně byl tentýž kmen zachycen i u jejího partnera.

Nejdelší výskyt případů PON jsme zaznamenali v jedné porodnici v Libereckém kraji.

Od května roku 2004 až do listopadu roku 2011nám byly zaslány kmeny *S. aureus* s produkcí ETA od pacientů

Tabulka 1: Produkce exfoliatinu ETA a ETB (1998–2016) a přítomnost genů *eta, etb* a *etd* (2016–2019) u kmenů *S. aureus*

Období	metoda	ETA/*eta*	ETB/*etb*	*etd*	ETA + ETB/ *eta* + *etb*	ET pozitivní	ET negativní	celek všech sledovaných
1998–2016	RPLA	738	36	nd	144	918	8 708	9 626
2016–2019	PCR	218	14	31	26	289	4 051	4 340
Celkem 1998–2019		956	50	31	170	1 207	12 759	13 966
	%	6,83	0,36	0,71 *)	1,21	8,64		

Legenda – RPLA: reverzní pasivní latexová aglutinace; PCR: polymerázová řetězová reakce; nd: netestováno; *): jen z let 2016–2019

Tabulka 2: Případy stafylokokového syndromu opařené kůže (SSSS) v České republice 1999–2019

č.	rok	měsíc	kraj	nemocnice	pohlaví	věk	agens	poznámka
1	1999	II.	ULK	Most	M	3 roky	ETA + ETB	
2	1999	VI.	MSK	Opava	M	4 měsíce	ETA + ETB	
3	2010	IV.	PLK	Rokycany	M	novorozenec	ETA	těžký případ SSSS, včetně pobytu na ARO
4	2010	VIII.	Praha	Praha – VFN	M	novorozenec	ETA	
5	2010	XI.	Praha	Praha, TN Krč	Ž	10 měsíců	ETA	celotělová epidermolýza, pobyt na JIP, zaléčena
6	2011	III.	Praha	Praha – VFN	M	4 měsíce	ETA	smrtelný případ SSSS
7	2015	VIII.	ZLK	Zlín	Ž	novorozenec	ETA	smrtelný případ SSSS
8	2016	XII.	PLK	Plzeň	Ž	7 měsíců	ETA	
9	2018	XI.	HKK	Hradec Králové	Ž	17 měsíců	ETA + ETB	mírnější průběh SSSS, po týdnu terapie OXA + CLI propuštěna domů
10	2019	XI.	HKK	Hradec Králové	Ž	1 měsíc	ETA + ETB	nedonošená, propuštěna po 2 měsících hospitalizace a měs. léčby SSSS (OXA + CLI) v dobrém stavu.

s PON, maminek a též od personálu a z prostředí. Celkem to bylo 244 kmenů. Z nich bylo 146 pozitivních na ETA, dva kmeny produkovaly oba typy ETA a ETB. Od dětských pacientů bylo ze 166 kmenů pozitivních na ETA 134 (80,7 %), ze 13 kmenů pocházejích od matek produkovalo ETA 8 kmenů, 3 pozitivní kmeny byly ze 60 výtěrů od personálu a 3 z 5 kmenů z prostředí novorozeneckého oddělení. Celkem 29 ETA pozitivních kmenů bylo podrobeno makrorestrikční analýze. Z nich 4 kmeny měly odlišný pulzotyp, zbývajících 25 izolátů z celého období z puchýřů dětí, od maminek, výtěrů personálu i z prostředí bylo shodných.

Pomáhali jsme řešit dvě epidemie PON i ve slovenských nemocnicích. Z jedné porodnice v Trnavském kraji nám bylo zasláno z dlouhodobého výskytu v průběhu let 2003– 2007 celkem 21 kmenů od novorozenců. Z druhé porodnice, rovněž v Trnavském kraji, bylo v únoru 2018 zasláno 24 pacientských kmenů a řada dalších kmenů z prostředí porodnice a personálu. V obou případech byla epidemie vyvolaná producentem ETA.

Z celku 43 epidemií byl u 35 (81 %) původcem *S. aureus* s produkcí ETA, u sedmi (16,7 %) produkoval původce oba typy ETA + ETB. Pouze u jedné epidemie v Královéhradeckém kraji, v které onemocnělo minimálně 15 novorozenců, byl etiologickým agens kmen produkující exfoliatin ETB.

Případy stafylokokového syndromu opařené kůže (SSSS)

V letech 1999–2019 se do NRL/St dostaly kmeny v souvislosti s těžkým průběhem syndromu opařené kůže. Byly to kmeny od 10 pacientů, dále kmeny od kontaktů zdravotnického personálu a rodičů. Věk dětí se pohyboval od několika dnů do 3 let, pět bylo děvčat, 5 chlapců. U většiny byl popisován těžký průběh nemoci, 4letý chlapec a novorozená holčička onemocnění nepřežili. Jako příčina byl u 6 dětí prokázán kmen s produkcí exfoliatinu ETA (včetně obou úmrtí), u zbývajících 4 pacientů se jednalo o kmen *S. aureus*, který produkoval dva typy exfoliatinů, ETA + ETB (Tabulka 2).

Infekce vyvolané exfoliatinem ETD

Přítomnost genů kódujících produkci ETD zjišťujeme metodou PCR až od roku 2016. Gen *etd* byl do konce roku 2019 potvrzen u 31 kmenů *S. aureus*, jednou v kombinaci s *eta* (Tabulka 1). Většina kmenů pocházela ze stěrů abscesů, žádný nebyl etiologickým agens PON ani SSSS.

ZÁVĚR

Stafylokokový exfoliatin je jedním z hlavních faktorů virulence u kmenů *S. aureus*. Kmeny, které ho produkují, jsou obávanou nozokomiální bakterií na novorozeneckých odděleních. Výsledky sledování toxigenity a genotypizace těchto kmenů pomáhají při epidemiologických řešeních hromadných výskytů tohoto nepříjemného onemocnění. Při podrobné genotypizaci těchto kmenů bylo zjištěno, že izoláty zachycené z puchýřů nemocných dětí, z výtěrů nosů personálu a též z prostředí jsou identické. Některé epidemie jsou velice dlouhodobé a táhnou se i několik let, než se je podaří zastavit. Většinou se jedná o skrytého nosiče (nosičku) z řad odborného nebo pomocného personálu.

Děkujeme všem spolupracujícím laboratořím za zaslané kmeny i za informace o hromadných výskytech puchýřnatého onemocnění novorozenců. Doc. Vladislavě Růžičkové z Oddělení genetiky a molekulární biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a jejímu kolektivu děkujeme za provedení makrorestrikční analýzy u kmenů z prvních sledovaných epidemii. Děkujeme všem bývalým kolegyním, které v naší laboratoři pracovaly.

Tato práce byla podpořena projektem MZ ČR – RVO („*Státní zdravotní ústav* – SZÚ, *75010330*“).

Literatura

1. Iandolo J J. Genetic analysis of extracelular toxins of *Staphyloccocus aureus*. *Annu Rev Microbiol.* 1989; 43: 375–402
2. Ritter von Rittershain G. Die exfoliative Dermatitis jüngerer Säuglinge. *Zent-Ztg Kinderheilkunde.* 1878; 2: 3–23.
3. Almquist E. Pemphigus neonatorum, backteriologisch und epidemiologisch beleuchtet. *Z Hyg Infectionskr.*1891; 10: 253.
4. Rosenbach FJ. Mikro-organismen bei den Wund-Infections--Krankheiten des Menschen. J. F. Bergmann, Wiesbaden. 1884; pp. 1–122.
5. Ladhani S, Joannou CL, Lochrie DP, Evans RW, Poston SM. 1999. Clinical, microbial, and biochemical aspects of the exfoliative toxins causing staphylococcal scalded-skin syndrome. *Clin Microbiol Rev.* 1999; 12: 224–242.
6. Alouf JE, and Alouf HM. 2003. Staphylococcal and streptococcal superantigens: molecular, biological and clinical aspects. *Int J Med Microbiol.* 2003; 292: 429–440.
7. Sato, H., Y. Matsumori, T. Tanabe, et al. A new type of staphylococcal exfoliative toxin isolated from a *Staphylococcus aureus* strain isolated from a horse with phlegmon. *Infect Immun.* 1994; 62: 3780–3785.
8. Yamaguchi T, Nishifuji K, Sakaki M, et al. Identification of the *Staphylococcus aureus etd* pathogenicity island which encodes a novel exfoliative toxin ETD and EDIN-B. *Infect Immun.* 2002; 70: 5835–5845.
9. Imanishi I, Nicolas A, Barbosa Caetano AC. Exfoliative toxin E, a new *Staphylococcus aureus* virulence factor with host--specific activity. *Scientific Reports.* 2019; 9: article No. 16336
10. Andersen LO. Differentiation and distribution of three types of exfoliative toxin produced by *Staphylococcus hyicus* from pigs with exudative epidermitis. *Imunol and Med Microbiol.* 1998; 20: 301–310.
11. Terauchi R, Sato H, Hasegawa T, et al. Isolation of exfoliative toxin from S*taphylococcus intermedius* and its local toxicity in dogs. *Vet Microbiol. 2003;* 94: 19–29.
12. Futagawa-Saito K., Makino S, Sunaga F, et al. Identification of first exfoliative toxin in S*taphylococcus pseudintermedius*. *FEMS Microbiol Lett.* 2009; 301: 176–180.
13. Vrbovská V, Sedláček I, Zeman M, et al. Characterization of *Staphylococcus intermedius* group isolates associated with animals from Antarctica and emended description of *Staphylococcus delphini*. *Microorganism.* 2020; 8: 204 doi:10.3390/microorganisms8020204
14. Bukowski M, Wladyka B, Dubin G. Exfoliative toxins of *Staphylococcus aureus*. Toxins 2010; 2: 1148–1165.
15. Růžičková V, Petráš P. Exfoliatiny *Staphylococcus aureus* – původci epidermolytických infekcí. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2003; 12(4): 171–174.
16. Růžičková V, Pantůček R, Petráš P, Doškař J, Sedláček I, Rosypal S. Molecular typing of exfoliative toxin-producing *staphylococcus aureus* strains involved in epidermolytic infections. *Int J Med Microbiol*. 2003; 292: 541–545.
17. Heyduková S. Závěrečná zpráva o hromadném výskytu kožního puchýřnatého onemocnění novorozenců v nemocnici Milosrdných bratří, Brno. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2002; 11(4):164–168.
18. Patel GK, Finlay AY. Staphylococcal scalded skin syndrome: diagnosis a management. *Am J Clin Dermatol*. 2003; 4(3): 165–175.
19. Abela C, Hartmann CEA, De Leo A, et al. Toxic epidermal necrolysis (TEN): The Chelsea and Westminster Hospital wound management algorithm. *J Plast Recon Aesthetic Surgery*. 2014; 67(8): 1026–1032.

Petr Petráš, Jana Kekláková, Radoslava Hutníková
NRL pro stafylokoky, CEM–SZÚ

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY
EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

EHK – 1093 Sérologie HIV, HBV a HCV

PT#M/10-2/2019

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků: 1. 10. 2019

Termín pro ukončení testování: 22. 10. 2019

Počet účastníků: 191

Počet vzorků: 5

Vyšetřované markery: anti-HIV, HBsAg, anti-HCV

ZPŮSOB HODNOCENÍ:

Všechny tři diagnostické markery jsou hodnoceny nezávisle. Každá chyba znamená u příslušného markeru

Tabulka 1: Správné výsledky

MARKER	VZOREK				
	A	B	C	D	E
Anti-HCV	poz.	poz.	poz.	neg.	neg.
Anti-HIV	neg.	neg.	poz.	neg.	poz.
HBsAg	neg.	poz.	neg.	neg.	poz.

Tabulka 2: Výsledky laboratoří podle jednotlivých markerů

	počet laboratoří (% z vyšetřujících laboratoří)		
počet chyb	HBsAg	Anti-HIV	Anti-HCV
0	187 (100,0%)	171 (100,0%)	178 (100,0%)
1	–	–	–
2	–	–	–
nevyšetřuje	4	20	13
celkem	191	191	191

Tabulka 3: Četnost vyšetřovaných markerů

kombinace markerů	počet laboratoří	
HIV, HBsAg, HCV	164	85,9%
HBsAg, HCV	13	6,8%
HBsAg, anti-HIV	4	2,1%
HBsAg	6	3,1%
anti-HIV	3	1,6%
anti-HCV	1	0,5%
celkem	191	100,0%

hodnocení „laboratoř neuspěla“. Výjimku lze učinit v případech, kdy je příčinou chyby nesprávné vyplnění výsledkového formuláře, nebo vlastnost použitého testu, kterou uživatel nemohl ovlivnit.

CELKOVÉ HODNOCENÍ

V sérii EHK-1093 nechybovala žádná ze zúčastněných laboratoří.

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy, SZÚ–CEM

EHK – 1097 Mikroskopická diagnostika střevních parazitóz – konečné vyhodnocení a komentář

Zuzana Hůzová

EHK – série 1097 byla rozesílána do 62 laboratoří 22. 10. 2019. Hodnoceno bylo 61 pracovišť, které protokoly vrátily. Hodnocení proběhlo na základě výsledků získaných mikroskopickou diagnostikou dvou vzorků stolice fixované formalinem, dvou preparátů barvených trichromem a jednoho nefixovaného roztěru k obarvení na oocysty kokcidií. Maximálně bylo možno získat 8 body za stolice a 12 bodů za roztěry. K úspěšnému absolvování tohoto kola EHK bylo zapotřebí dosáhnout v první části více než 4 body a více než 3 body v části druhé.

KOMENTÁŘ K VÝSLEDKŮM

Fixované vzorky stolic:

VZOREK A:	vajíčka *Ascaris lumbricoides* četnost A vajíčka *Trichuris trichiura* četnost C vajíčka a larvy *Ancylostoma duodenale /Necator americanus* četnost B (larvy nehodnoceny)

44 (72 %) laboratoří určilo všechny objekty správně. 11 laboratoří mylně uvedlo přítomnost *Strongyloides stercoralis*, jednalo se však o larvy měchovců uvolněné z přítomných vajíček. Neuvedení přítomnosti larev ale nebylo považováno za chybu, jejich distribuce nebyla rovnoměrná. 6 (18 %) laboratoří neuvedlo přítomnost *Ancylostoma duodenale/Necator americanus* vůbec, za což přichází o body. V kombinaci s uvedením *Strongyloides stercoralis* se však u dvou laboratoří (3,2 %) jedná o významnou ztrátu, která pro ně znamená nesplnění limitu této části, tohoto kola EHK. Jedna laboratoř neuvedla přítomnost *Trichuris trichiura.* Jedna laboratoř naopak měla štěstí a nalezla vajíčko *Schistosoma intercalatum,* které se ve vzorku ze střední Afriky vyskytovat samozřejmě může. Bohužel jen velmi ojediněle. Ve vzorku se hojně vyskytovaly i cysty *Entamoeba coli,* které nebyly předmětem hodnocení, ale byly poměrně pěkně identifikovatelné i v tomto typu vzorku. Nutno dodat, že se jednalo o vzorek reálný, nikoliv uměle připravený.

VZOREK B:	vajíčka *Taenia* sp. četnost

Vzorek, obsahoval i pylová zrna lopatkovce. 61 (100 %) laboratoří výsledek určilo správně.

ZÁVĚR:

V této části testu pracovalo bezchybně 44 (72 %) laboratoří a získalo plný počet 8 bodů. 15 (25 %) laboratoří získalo 6 bodů. Všechny tyto laboratoře splnili limit 4,45 bodu a touto částí kola prošly. 2 (3,2 %) laboratoře získaly pouze 4 body a touto částí kola neprošly.

Barvené roztěry:

VZOREK C:	cysty *Entamoeba histolytica/dispar* četnost A cysty *Entamoeba coli* četnost C barveno trichromem

Z 61 laboratoří výsledek správně určilo 34 (55 %). 20 laboratoří (32 %) neuvedlo cysty *Entamoeba coli,* 8 laboratoří

(13 %) uvedlo navíc přítomnost cyst *Entamoeba hartmanni,* 4 laboratoře (6,5 %) uvedly navíc přítomnost cyst *Iodamoeba butschli.* 2 laboratoře (3,2 %) neuvedly zásadní nález cyst *Entamoeba histolytica/dispar.* Jedna laboratoř uvedla navíc přítomnost *Endolimax nana.* Kombinace těchto chyb stála jednu laboratoř příliš mnoho bodů a tím pádem i splnění této části kola EHK1097.

VZOREK D:	cysty *Entamoeba histolytica/dispar* četnost B cysty *Endolimax nana* četnost A cysty *Jodamoeba buetschli* četnost A (cysty *Giardia intestinalis* četnost (C) – nehodnoceno barveno trichromem

Z 61 laboratoří všechny cysty správně identifikovalo pouze 42 (68 %). 17 laboratoří (27%) neuvedlo zásadní nález cyst *Entamoeba histolytica/dispar*, šest (10%) uvedlo navíc cysty *Entamoeba hartmanni.* 12 laboratoří (19% správně uvedlo i málo četné a špatně se barvící cysty *Giardia intestinalis.*

VZOREK E1:

Z 34 laboratoří 4 (6 %) nenašly oocysty *Cyclospora cayetanensis,* dvě z nich navíc chybně uvedli přítomnost oocyst *Cryptosporidium* sp. Ostatní laboratoře pracovaly bezchybně.

VZOREK E2:

Z 27 laboratoří 4 (6 %) nenašly oocysty *Cryptosporidium* sp Ostatní laboratoře pracovaly bezchybně. Tento preparát se podle Ziehl-Nieelsena barvil poměrně špatně, barvení dle Miláčka však bylo ideální volbou.

ZÁVĚR:

Maximálního zisku 12 bodů dosáhlo 24 (39 %) pracovišť. 19 laboratoří (31 %) získalo výborných 10 bodů. Šest laboratoří (6 %) získalo 8 bodů, osm labortoří (13 %) získalo 6 bodů, tři laboratoře (5 %) získaly 4 body, což pro zisk certifikátu postačí. Pod limit tří bodů se dostala jedna laboratoř.

KONEČNÉ VÝSLEDKY HODNOCENÍ 61 ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

STOLICE	limit 4,45			
počet bodů	**2**	**4**	6	8
počet laboratoří	**0**	**2**	15	44

Průměr = 7,26 body, směrodatná odchylka = 1,4

průměr minus 2× sm. odchylka = limit 4,45

V této části uspěly všechny laboratoře, které získaly více než 4 body

ROZTĚRY	limit 3,56					
počet bodů	**0**	4	6	8	10	12
počet laboratoří	**1**	3	8	6	19	24

Průměr = 9,45 bodu, směrodatná odchylka = 2, 94

průměr minus 2× sm. odchylka = limit 3,56

V této části uspěly všechny laboratoře, které získaly více než 3 body

Podrobnější informace včetně obrazové dokumentace naleznete na webových stránkách: http://www.zuusti.cz/ehk/.

RNDr. Zuzana Hůzová
NRL pro dg. střevních parazitóz
zuzana.huzova@zuusti.cz

EHK – 1095 Sérologie HBV markery (PT#M/17-2/2019)

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků:

15. 10. 2019

Termín pro ukončení testování:

5. 11. 2019

Počet účastníků: 126

Počet vzorků: 5

Vyšetřované markery:

HBsAg, HBeAg, anti-HBc total, anti-HBc IgM, Anti-HBe, anti-HBs

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Antigen HBsAg je hodnocen samostatně, přičemž každý chybný výsledek znamená pro účastníka hodnocení „laboratoř neuspěla“.

Zbývajících 5 diagnostických markerů je hodnoceno společně. Pokud účastník vyšetřuje 1–3 markery z této skupiny, nesmí zaznamenat žádný chybný výsledek, při testování 4–5 markerů je tolerována jedna chyba. Neshodné výsledky mohou být tolerovány rovněž v případě, kdy je zjevné, že vznikly buď pouhým „překlepem“ při zadávání některé z položek do elektronického formuláře, nebo byly zapříčiněny vlastnostmi použitého testu, které uživatel nemohl ovlivnit.

Tabulka 1: Správné výsledky

MARKER	VZOREK				
	A	B	C	D	E
HBsAg	–	+	–	+	–
Anti-HBc total	–	+	–	+	+
Anti-HBc IgM	–	–	–	–	–
HBeAg	–	–	–	–	–
Anti-HBe	–	+	–	+	+
Anti-HBs	+	–	–	–	+

Tabulka 2: Kombinace vyšetřovaných markerů

vyšetřované markery	počet laboratoří
všech 6 markerů	87
pouze HBsAg a anti-HBc total	11
pouze HBsAg	4
pouze HBsAg a anti-HBs	4
jiné kombinace	20
celkem	**126**

Série EHK-1095 obsahovala 5 vzorků, přičemž vzorky B a D reprezentovaly probíhající HBV infekci (pozitivní HBsAg), vzorek E stav po dříve prožité infekci (negativní HBsAg, pozitivní anti-HBc total), vzorek A stav po očkování (negativní HBsAg i anti-HBc total, pozitivní anti-HBs) a vzorek C byl negativní – viz tabulka 1. Celkem se testování účastnilo 126 pracovišť.

VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

V sérii EHK-1095 vykázaly neshodné výsledky celkem 4 laboratoře.

Jednalo se o následující chyby: falešná reaktivita HBsAg u vzorku C (test Architect, Abbott); falešná reaktivita HBeAg u vzorku A (test Architect, Abbott); falešná negativita anti--HBs u vzorku A (test Elecsys); falešná negativita anti-HBe u vzorku E (test Liaison).

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy
SZÚ–CEM

Tabulka 3: Výsledky laboratoří podle jednotlivých markerů

	počet laboratoří (% vyšetřujících laboratoří)					
počet chyb	HBsAg	anti-HBc total	anti-HBc IgM	HBeAg	anti-HBe	anti-HBs
0	121 (99,2 %)	116 (100,0 %)	92 (100,0 %)	96 (99,0 %)	95 (99,0 %)	107 (99,1 %)
1	1 (0,8 %)	–	–	1 (1,0 %)	1 (1,0 %)	1 (0,9 %)
2	–	–	–	–	–	–
netestuje	**4**	**10**	**34**	**29**	**30**	**18**
celkem	**126**	**126**	**126**	**126**	**126**	**126**

EHK – 1096 Sérologie HAV (PT#M/18-2/2019)

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků: 15. 10. 2019

Termín pro ukončení testování: 5. 11. 2019

Počet účastníků: 124

Počet vzorků: 3

Vyšetřované markery:
anti-HAV total (IgG), anti-HAV IgM

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Oba diagnostické markery jsou hodnoceny společně, přičemž každý chybný výsledek znamená pro účastníka hodnocení „laboratoř neuspěla“. Výjimku lze udělat v případech, kdy je zjevné, že chyby vznikly pouhým „překlepem“ při zadávání některé z položek do elektronického formuláře,

nebo byly zapříčiněny vlastnostmi použitého testu, které uživatel nemohl ovlivnit.

Tabulka 1: Správné výsledky

vzorek	anti-HAV celkové	anti-HAV IgM
A	+	–
B	–	–
C	+	–

VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ:

Série EHK-1096 se účastnilo celkem 124 laboratoří, z nichž 2 testovaly pouze anti-HAV IgM, 1 pouze anti-HAV total a 121 oba markery.

Neshodný výsledek nezaznamenal žádný z účastníků.

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy
SZÚ–CEM

INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ
EXTRAMURIAL CONTRIBUTIONS

Výskyt kmenů MRSA v Nemocnici Znojmo v období let 2014–2019

Detection of MRSA strains in the Znojmo Hospital in 2014–2019

Zdeňka Baníková

Souhrn • Summary

Cílem této práce bylo zjistit lokální epidemiologickou situaci v Nemocnici Znojmo v období let 2014–2019, z hlediska výskytu závažných bakteriálních kmenů typu MRSA, za účelem posouzení aktuálního vývojového trendu. U kmenů MRSA byla rovněž sledována sdružená rezistence na další antimikrobiální preparáty, s cílem zlepšit empirický způsob léčby MRSA pozitivních pacientů v této nemocnici. Za účelem zjištění nejčastějšího místa výskytu kmenů MRSA, bylo zhodnoceno jejich zastoupení v různorodém klinickém materiálu, podle místa první izolace kmene. Následně byla věnována pozornost materiálu, ve kterém se tyto epidemiologicky významné kmeny nejvíce nacházely, včetně jejich zastoupení na jednotlivých nemocničních oddělení, z důvodu cílené kontroly jejich výskytu.

The aim was to characterize the local epidemiological situation of MRSA type strains in the Znojmo Hospital in 2014–2019 and to show the recent trend. The resistance of MRSA strains to multiple antimicrobials was also analysed in order to improve the empirical treatment of MRSA positive patients in the Znojmo Hospital. The first MRSA isolation sites were compared. The focus was on the specimens from which these epidemiologically relevant strains were most often recovered and on MRSA occurrence in different hospital wards in order to control them in a targeted manner.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(2): 77–81

Klíčová slova: Epidemiologicky významné kmeny – *Staphylococcus aureus* – MRSA – sdružená rezistence – infekce kůže a měkkých tkání

Key words: Epidemiologically relevant strains – *Staphylococcus aureus* – MRSA – multi- resistance – skin and soft tissue infections

ÚVOD

Antimikrobiální rezistence zůstává přetrvávajícím problémem veřejného zdraví. Výrazný nárůst antimikrobiální rezistence u běžných bakteriálních patogenů ohrožuje schopnost léčit infekční nemoci, ztěžuje léčbu kriticky nemocných pacientů a znesnadňuje mnohé další pokroky v medicíně [1]. Mezi nejvíce rozšířené bakterie, představující hrozbu pro veřejné zdraví, patří z grampozitivních bakterií zejména *Staphylococcus aureus* s rezistencí k beta-laktamovým antibiotikům (MRSA), enterokoky rezistentní k vankomycinu (VRE). Z gramnegativních bakterií to jsou hlavně enterobakterie s produkcí širokospektrých beta-laktamáz (typ ESBL a typ AmpC). Dalšími gramnegativními bakteriemi, které mohou způsobovat závažné infekce, jsou multirezistentní kmeny *Pseudomonas aeruginosa,* dále i *Acinetobacter baumannii* a *Burkholderia cepacia* [2,3].

Bakterie *Staphylococcus aureus* je jedním z nejdůležitějších lidských patogenů. Je značně odolná vůči nepříznivým

podmínkám vnějšího prostředí, vysušení i vysokým koncentracím chloridu sodného. To jí umožňuje kolonizovat zejména kůži a nosní sliznici. Osoby kolonizované *Staphylococcus aureus* jsou vystaveny zvýšenému riziku vzniku následných možných infekcí. Přibližně 1 % osob je MRSA kolonizovaných [4]. Nosičství MRSA bývá spojeno především s kolonizací chronických ran, defektů a kožních lézí. U MRSA může být problematický i výskyt sdružené rezistence k dalším antimikrobiálním preparátům [5].

Kmeny MRSA vyvolávají stejné spektrum onemocnění jako citlivé kmeny *Staphylococcus aureus*. Pokud je hostitel oslaben, může způsobit řadu onemocnění, od kožních inflací (furunkuly, karbunkuly, impetigo), přes alimentární otravy, osteomyelitidy, syndrom toxického šoku, endokarditidy až po život ohrožující sepse a pneumonie [4]. MRSA se častěji vyskytuje u pacientů po delším nebo opakovaném pobytu v nemocnici, obzvlášť na jednotkách intenzivní péče, dále po předchozí antibiotické terapii, u chronických ran nebo chronických onemocnění (např. u dialyzovaných pacientů). Mezi hlavní důvody jejich zvýšeného výskytu patří rostoucí selekční tlak v důsledku zvýšeného používání antibiotik, nedostatečná hygienická opatření a oslabená mikroflóra pacienta v důsledku používání širokospektrých antibiotik [6]. MRSA je obávaným patogenem zejména na chirurgických odděleních, kde prevence jeho nozokomiálního přenosu bývá zásadní výzvou [7].

MATERIÁL A METODY

V období od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2019 byly vyšetřované bakterie *Staphylococcus aureus* izolovány standardními mikrobiologickými postupy z klinického materiálu (moč, krev, materiál z horních a dolních cest dýchacích, kožní defekt, rána, hnis, stěr z kožní léze, punktát, katétr apod.) u pacientů Nemocnice Znojmo. Od každého pacienta byl zařazen vždy pouze jeden kmen daného bakteriálního druhu, který byl izolován z příslušného materiálu jako první v časovém intervalu 1 roku. Diagnostika zkoumaných bakterií byla provedena na základě jejich charakteristických vlastností, k podrobné identifikaci byly použity komerční soupravy (STAPHYtest 16, Erba-Lachema s.r.o.) a doplňkové testy. Citlivost k antimikrobiálním preparátům byla stanovena standardní diskovou difuzní metodou podle pracovních návodů EUCAST [8]. Byl použit referenční kmen *S. aureus* CCM 4223 k protokolované kontrole kvality od České sbírky mikroorganismů. K detekci epidemiologicky významných kmenů byly použity příslušné fenotypové testy a podle potřeby byly výsledky konfirmovány v Národní referenční laboratoři pro antibiotika ve Státním zdravotním ústavu v Praze.

Nově zjištěné a známé případy MRSA. Ve sledovaném období byl zaznamenán výskyt nově zjištěných a již známých kmenů MRSA. Pacienti s pozitivním nálezem MRSA kmene byli zařazeni do jednotlivých sledovaných souborů postupně podle data nálezu. Jako nově zjištěný kmen či případ byl pro účely této práce určen pacient s pozitivním nálezem kmene MRSA, nově zaznamenaným v průběhu sledovaného období. Pacienti, u kterých byl MRSA pozitivní kmen zjištěn už v dřívějších letech, byli označeni jako již známý či evidovaní. U evidovaných pozitivních pacientů je v rámci každé hospitalizace prováděn MRSA screening ke zjištění aktuálního stavu výskytu těchto kmenů. Ze získaných parametrů byla následně stanovena incidence nových případů MRSA za jednotlivé roky.

VÝSLEDKY

Výskyt kmenů MRSA se ve sledovaných letech v Nemocnici Znojmo průběžně snižoval, a to jednak z hlediska celkového počtu evidovaných případů MRSA, ale i počtu nově zjištěných případů MRSA. Nejvíce nových případů MRSA bylo zaznamenáno v roce 2014 (63) a nejméně v roce 2019 (29). Incidence nových případů MRSA na 1000 hospitalizovaných pacientů se během sledovaného období snížila z hodnoty 3,08 v roce 2014 na hodnotu 1,5 v roce 2019. U kmenů MRSA se vyskytovala sdružená rezistence především na fluorochinolony (ciprofloxacin), makrolidy (erytromycin) a linkosamidy (klindamycin) (tabulka 1, 2).

Ve sledovaném šestiletém období bylo vyšetřeno celkem 7 958 izolátů *S. aureus*, ze kterých 311 kmenů bylo MRSA (celkově – známých i nově zjištěných, z hlediska jejich zastoupení v jednotlivých klinických materiálech). Nejčastěji se kmeny MRSA vyskytovaly ve stěrech z kožních defektů, ran a ostatního testovaného materiálu (71,7 %), následně v horních cestách dýchacích (8,7 %). Z močí bylo izolováno 7,4 % kmenů MRSA, z dolních cest dýchacích 6,4 % a z hemokultur 5,8 % kmenů MRSA (tabulka 3).

Většina detekovaných kmenů MRSA pocházela z nemocničního prostředí 91 %, méně z komunity od obvodních lékařů 9 %. U materiálu – „Stěry z kožních defektů, ran a ostatního testovaného materiálu“, byla zjištěna četnost kmenů MRSA na jednotlivých nemocničních oddělení. Tyto kmeny se během šestiletého období vyskytovaly zejména na chirurgických oddělení (106/223) a na ortopedicko-traumatologických oddělení (32/223) (tabulka 4).

DISKUZE

Důsledným dodržováním opatření a cílených postupů k omezení šíření rezistence, se podařilo v Nemocnici Znojmo během šestiletého období významně snížit výskyt kmenů MRSA. Incidence nových případů MRSA i celkový počet evidovaných MRSA pozitivních pacientů se snížil téměř o polovinu. Sdružená rezistence kmenů MRSA na další antimikrobiální skupiny rovněž výrazně klesla. Sdružená rezistence u kmenů MRSA byla zjištěna hlavně u testovaných antibiotik ciprofloxacinu, erytromycinu a klindamycinu.

Z hlediska zastoupení v jednotlivých materiálech se kmeny MRSA v Nemocnici Znojmo nejvíce nacházely ve stěrech z kožních defektů, ran a ostatního testovaného materiálu. Druhý nejvyšší záchyt kmenů MRSA měly cesty dýchací, u kterých bývá *Staphylococcus aureus* původcem zejména pneumonií. Do materiálu z horních

Tabulka 1: Výskyt kmenů MRSA v Nemocnici Znojmo v letech 2014–2019 (v absolutních číslech)

Výskyt kmenů MRSA v Nemocnici Znojmo (2014–2019)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Incidence nových případů MRSA na 1000 hospitalizovaných	3,08	3,05	1,9	2,3	1,8	1,5
Počet nových případů MRSA	63	61	38	43	36	29
Celkový počet evidovaných MRSA pozitivních pacientů za rok	72	69	46	47	40	37
Počet hospitalizovaných pacientů	20 396	20 003	19 839	19 038	19 564	19 258

Tabulka 2: Výskyt sdružené rezistence u kmenů MRSA v Nemocnici Znojmo v letech 2014–2019 (v absolutních číslech)

MRSA – sdružená rezistence	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ciprofloxacin	70	62	43	41	35	25
Erytromycin	59	57	42	35	34	29
Klindamycin	53	57	41	36	31	28
Gentamicin	1	3	1	2	2	1
Chloramfenikol	1	0	0	1	1	2
Tetracyklin	1	5	1	5	5	8

cest dýchacích byly zahrnuty i stěry z nosu, které se provádí u pacientů při podezření na nosičství kmenů MRSA. Menší zastoupení kmenů MRSA bylo v močových cestách a v hemokulturách.

Podstatný výskyt kmenů MRSA v materiálu– „Stěry z kožních defektů, ran a ostatního testovaného materiálu“, může svědčit především pro kolonizaci či infekci kůže a měkkých tkání. V případě provedených stěrů z kožních defektů a ran, může být těžší od sebe rozlišit kolonizaci a infekci postiženého místa. Přítomnost bakterií v defektu či ráně může nejdříve způsobit kontaminaci, následně kolonizaci, poté takzvanou kritickou kolonizaci a nakonec infekci. Kritická kolonizace je definována jako určité množství bakterií v ráně (v postiženém místě), které je „kritické“. Tato hranice je však u každého pacienta jiná. Obecně se tato hranice charakterizuje jako 10^5 CFU (kolonie tvořící jednotku) /g tkáně nebo CFU/ml ranného sekretu [9]. V tomto typu materiálu téměř polovina zaznamenaných kmenů MRSA pocházela z chirurgických klinik, kde bývají hospitalizováni pacienti po operacích a různých chirurgických zákrocích.

Je problematické říct, zda se jednalo o infekce v místě chirurgického výkonu (též jako SSI-Surgical site infection), které patří mezi nozokomiální nákazy. Tyto infekce se mohou po operaci vyskytovat v rozmezí 5 až 20%. Preventivními postupy lze však zabránit až 60 % SSI. Prevence pooperačních infekcí ran závisí na správné hygieně, operační sterilitě a na účinných bariérách proti přenosu infekcí, a to před, během a po operaci. Tato problematika je i navzdory zavedeným preventivním postupům aktuální ve všech chirurgických oborech [10]. Důležité je však, že se výskyt kmenů MRSA na chirurgických odděleních v průběhu šesti let postupně snižoval. Větší výskyt kmenů MRSA byl zaznamenán také na ortopedicko-traumatologických klinikách, kde jejich záchyt svědčí o komplikacích při léčbě infekcí měkkých tkání a kostí.

V posledních desetiletích byl v Evropě i Americe zpozorován značně rostoucí trend infekcí kůže a měkkých tkání jak v komunitním, tak i v nemocničním prostředí s dramatickým nárůstem ekonomické zátěže těchto diagnóz. Hlavní příčinou nekomplikovaných i komplikovaných infekcí kůže a měkkých tkání je *S. aureus* [11, 12]. Při zvýšené expozici antibiotik nebo prodloužené hospitalizaci jsou pacienti navíc vystaveni zvýšenému riziku infekcí rezistentními organismy, a to zejména kmeny MRSA, dále i kmeny *Pseudomonas aeruginosa*, rod *Enterococcus*, *Escherichia coli* a dalšími členy čeledi *Enterobacteriaceae* [13]. Řada studií dokládá, že vzrůstající počet těchto infekcí je způsoben zvyšujícím se výskytem kmenů MRSA pocházející z komunitního prostředí [14, 15]. Navzdory tomu, však většina kmenů MRSA v Nemocnici Znojmo pocházela z nemocničního prostředí 91 % a méně z komunity od obvodních lékařů 9 %.

Tabulka 3: Výskyt kmenů MRSA v jednotlivých zkoumaných materiálech v Nemocnici Znojmo v letech 2014–2019 (v absolutních číslech)

Materiál	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Celkem
Stěry z kožních defektů, ran a ostatního testovaného materiálu	56	49	37	32	25	24	223
Moč	10	6	1	3	1	2	23
Horní cesty dýchací	2	4	1	7	8	5	27
Dolní cesty dýchací	2	7	1	2	5	3	20
Hemokultury	2	3	6	3	1	3	18

Tabulka 4: Výskyt kmenů MRSA na jednotlivých nemocničních oddělení ve sledovaném materiálu 2014–2019; Stěry z kožních defektů, ran a ostatního testovaného materiálu

Oddělení Nemocnice Znojmo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO)		3	1		1	
Dětské oddělení			1			3
Gastroenterologické oddělení			1			
Gynekologicko – porodnické oddělení				1		1
Chirurgické oddělení	33	23	18	13	10	9
Infekční oddělení	1					
Interní oddělení	2	4		4	2	3
Kožní oddělení	2	2	5	3	6	2
Neurologické oddělení	1		1	1		1
Oční oddělení	1					
Oddělení otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku (ORL)	1			1	1	1
Oddělení dlouhodobě nemocných	3	3	2	1		
Oddělení radiační a klinické onkologie	1	2				
Ortopedicko-traumatologické oddělení	7	6	6	8	3	2
Urologické oddělení	1	1				
Rehabilitační oddělení	1	1				
Komunita	2	4	2		2	2

ZÁVĚR

Ve sledovaném období byl zaznamenán příznivý pokles ve výskytu kmenů MRSA. K dalšímu postupnému snižování výskytu kmenů MRSA a i ke snížení výskytu dalších typů závažných epidemiologicky významných kmenů by se měli nadále dodržovat opatření k omezení šíření rezistence, a to prostřednictvím správně řízené antibiotické politiky a prováděním hygienicko-epidemiologických postupů k zabránění klonálního šíření rezistentních bakterií [16].

LITERATURA

1. World Health Organization. *Global action plan on antimicrobial resistance*. Geneva Switzerland, 2015.
2. Nyč O. Potřeba a perspektivy nových antibiotik. *Remedia.* 2007; (5).
3. Dostál V. Příspěvek k problematice racionální antibiotické terapie se zaměřením na novější antibiotika. Oblastní nemocnice Jičín, LDN Nový Bydžov. *Interní Med.* 2008; 10(1): 26–30.
4. Matoušková I, Janout V. Current knowledge of methicillin--resistant *Staphylococcus aureus* and Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Biomedical Papers.* 2008; 152(2): 191–202
5. Bergerová T. a kol. Doporučený postup pro kontrolu výskytu kmenů *Staphylococcus aureus* rezistentních k oxacilinu (MRSA) a jinou nebezpečnou antibiotickou rezistencí ve zdravotnických zařízeních. *Zprávy CEM (SZÚ). Praha.* 2006; 15 (příloha 1).
6. Linde H, Lehn N. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) – diagnostics. DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift. 2005; 130(11): 582–585.
7. Chaberny IF, Ott E. Multiresistente Erreger in der Chirurgie. Der Unfallchirurg. 2011; 114(3): 193–196.
8. EUCAST.Vyšetřování citlivosti k antibiotikům. Disková difuzní metoda. 2019; (verze 7.0), 1–21.
9. Chovanec Z. Mikrobiální etiologie torpidních ranných infekcí v chirurgii, srovnání stěrové a nepřímé otiskové metody v chirurgické praxi. Brno, 2014. Disertační práce. Masarykova Univerzita. Vedoucí práce Miroslav Votava, Lenka Veverková.
10. Andersen BM. Prevention of Postoperative Wound Infections. *Prevention and Control of Infections in Hospitals*[online]. 2019: 377–437.
11. Moet GJ, Jones RN, Biedenbach DJ., Stilwell MG., Fritsche T R. Contemporary causes of skin and soft tissue infections in North America, Latin America, and Europe: Report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1998–2004). *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease.* 2007; 57(1): 7–13.
12. Esposito S, Noviello S, Leone S. Epidemiology and microbiology of skin and soft tissue infections. *Current Opinion in Infectious Diseases.* 2016; 29(2): 109–115.
13. Ki V, Rotstein C. Bacterial Skin and Soft Tissue Infections in Adults: A Review of Their Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis, Treatment and Site Of Care. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology* 2008; 19(2): 173–184.
14. Liu Y, Xu Z, Yang Z, Sun J, Ma L. Characterization of community-associated *Staphylococcus aureus* from skin and soft-tissue infections: a multicenter study in China. *Emerging Microbes & Infections.* 2019; 5(1): 1–11.
15. Edelsberg J, Taneja Ch, Zervos M, et al. Trends in US Hospital Admissions for Skin and Soft Tissue Infections. *Emerging Infectious Diseases.* 2009; 15(9): 1516–1518.
16. Arias-León G. Resistance Mechanisms: A Proble and an Approach to the Solution. Ortiz-Ruiz, Guillermo a Carmelo Duenas-Castell, ed. *Sepsis.* 2018; 8(3): 73–93.

Mgr. Zdeňka Báníková
mikrobiologické oddělení Nemocnice Znojmo

Zemřel prof. MUDr. Miroslav Votava, CSc.

Professor Miroslav Votava, MD, PhD passed away

Ve středu 18. března 2020 odešel po dlouhé a závažné nemoci, ve věku 78 let, prof. MUDr. Miroslav Votava, CSc., dlouholetý přednosta Mikrobiologického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně a jedna z předních osobností klinické mikrobiologie u nás.

Pan profesor se narodil 15. ledna 1942 v Brně, kde také prožil dětství a mládí. Maturoval v roce 1959, poté začal studovat na brněnské Lékařské fakultě Univerzity Jana Evangelisty Purkyně, dnes Masarykovy univerzity. Již ve třetím ročníku jej zaujala mikrobiologie a začal na tehdejším Mikrobiologickém ústavu pracovat jako student – dobrovolník. O rok později, v roce 1961, pak začal působit pod vedením dr. Dostálka jako pomocný vědecký pracovník na detašovaném brněnském pracovišti Mikrobiologického ústavu ČSAV.

Jako čerstvý absolvent lékařské fakulty (1965) dostal, jak bylo tehdy obvyklé, umístěnku do porodnice v Českých Budějovicích. Dlouho tam však nepobyl, a ještě téhož roku nastoupil jako asistent na Katedru mikrobiologie LF Univerzity Jana Evangelisty Purkyně. V roce 1979 byl MUDr. Votavovi slavnostně udělen titul kandidáta věd a ve stejném roce se stal také primářem Mikrobiologického ústavu FN u sv. Anny. V roce 1991 obhájil na LF MU habilitační práci na téma „Sérologická diagnostika EB-virových nákaz“ a byl jmenován docentem v oboru lékařská mikrobiologie. V roce 1993 vystřídal ve funkci přednosty Mikrobiologického ústavu LF MU a FN u sv. Anny v Brně prof. MUDr. et MVDr. h. c. Leopolda Pospíšila, DrSc., a tuto funkci vykonával až do roku 2010. Začátky v této nové roli nebyly jednoduché – mnoho zkušených asistentů a učitelů v té době ústav opustilo buď pro pokročilý věk, nebo proto, že odešli do soukromých laboratoří. Bylo tedy nutno vybudovat Mikrobiologický ústav prakticky znovu, a to s novými, vesměs velmi mladými pracovníky. Profesor Votava se osobně se podílel na vedení svých mladých kolegů a trpělivě dohlížel na jejich rozvoj. Jeho profesní kariéra vyvrcholila v roce 2003 jmenováním profesorem v oboru Lékařské mikrobiologie.

Profesor Votava se během celé své kariéry intenzivně věnoval tvorbě učebních textů. Tato činnost vyvrcholila v letech 2001 až 2010, kdy postupně vydal, dílem sám, dílem se svými spolupracovníky, nové učebnice Obecná mikrobiologie, Speciální mikrobiologie, Lékařská mikrobiologie pro zubní lékaře, a nakonec i novou učebnici Vyšetřovací metody v lékařské mikrobiologii. Přitom byl velmi pečlivým editorem a snažil se, aby učebnice byly nejen odborně vysoce erudované, ale zároveň také srozumitelné s vysokou úrovní použitého jazyka.

Vědeckovýzkumná činnosti pana profesora se datuje již od počátků jeho činnosti na ústavu. Zpočátku se pod vedením doc. MUDr. Ladislava Jandáska, CSc., věnoval odlišné vnímavosti mláďat pokusných zvířat k virové infekci oproti dospělým zvířatům. Pokoušel se také o stanovení krysího interferonu. Výsledky těchto výzkumů promítl i do kandidátské práce „Interferon a věkový faktor při virové infekci“. V dalším výzkumu se věnoval zejména stafylokokům – v tomto směru byla velmi plodná spolupráce s naším předním veterinárním mikrobiologem, prof. MVDr. Borisem Skalkou, DrSc., z Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně. Společně se zabývali mimo jiné produkcí stafylokokového biofilmu jako faktoru virulence. Na tyto výzkumy později navázaly další studie týkající se biofilmu, které jsou dodnes jedním z nosných výzkumných programů ústavu.

Významnou složkou práce profesora Votavy byla práce organizační. Již od roku 1979 byl vedoucím brněnského výboru Československé společnosti mikrobiologické a podílel se na organizaci jeho pravidelných seminářů a kongresů. Byl aktivní také v dalších odborných společnostech, zejména ve Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii – v roce 1990 se stal členem jejího hlavního výboru, později jeho místopředsedou. Profesor Votava byl již od roku 1992 členem a později místopředsedou redakční rady časopisu Epidemiologie, mikrobiologie a imunologie. Působil i v dalších redakčních radách. Od roku 1992 byl členem poradního sboru pro obor bakteriologie ve Státním zdravotním ústavu v Praze, o rok později byl jmenován členem Oborové komise pro lékařskou mikrobiologii při Vědecké radě České lékařské komory a o další rok později členem vědecké rady Státního zdravotního ústavu. Podílel se na atestačních zkouškách lékařů, zdravotních laborantů i jiných odborníků v mikrobiologii. Na mateřském ústavu pak zaštiťoval organizaci tradiční akce – Tomáškových dnů mladých mikrobiologů, i když výkonnými organizátory bývali jeho mladší spolupracovníci.

Pan profesor byl po celou dobu své profesní dráhy člověkem vskutku renesančním. Neklamně o tom svědčí například jeho úvahy o české mikrobiologické terminologii, o lékařských zkratkách, stejně jako jeho zájem o všeobecnou vzdělanostní úroveň posluchačů lékařské, ale i přírodovědecké fakulty. Vždy razil názor, že lékař nemá být úzce specializovaným odborníkem, ale člověkem všeobecně vzdělaným. Je třeba také zmínit jeho uměleckou činnost – je například známým grafikem, výtečným fotografem a rovněž člověkem pera – vedle odborných publikací je například autorem cyklu „Vzpomínání nad starým indexem“, který postupně vycházel v revue Universitas.

Všichni, kteří jsme měli možnost s panem profesorem dlouhé roky spolupracovat, si ho budeme připomínat nejen jako vynikajícího odborníka, ale také jako vzácného člověka s láskou k umění a dobrému vínu. Jeho dobře míněné rady pak často doceňujeme až nyní, kdy už není mezi námi.

doc. MUDr. Filip Růžička, Ph.D.
a pracovníci mikrobiologického ústavu LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Osobní vzpomínka

Na pana profesora Votavu mám celou řadu hezkých vzpomínek, a to jak z profesních, tak společenských akcí. On to byl, kdo mně ukázal dekapsulační test, který se nám velice osvědčil při průkazu kmenů *S. aureus*. Mohli jsme jej zpopularizovat, a dodnes ho s úspěchem používá řada bakteriologických laboratoří v celé naší republice. Mirek byl jedním z prvních držitelů „Ceny zlatého stafylokoka“, kterou výročně uděluje naše laboratoř kolegům za excelentní spolupráci. Byl i nositelem „Ceny stafylokoka se silnou produkcí slizu“, a k 70. narozeninám dostal „Řád platinové hyaluronidázy“. Drahý Mirku, děkuju Ti za naše krásné přátelství. Už si při vínku s cimbálovkou v čejkovickém sklépku nezabékáme... RIP.

Petr Petráš

OZNÁMENÍ
NOTIFICATIONS

Vzhledem k nouzovému stavu a preventivním opatřením
vyhlášeným ministerstvem zdravotnictví ČR byly v současnosti
veškeré odborné akce (semináře, konzultační dny ad.)
zrušeny nebo odloženy.
O náhradních termínech budeme informovat.

Redakční rada Zpráv CEM

POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2020

Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (Zprávy CEM) jsou informace o epidemiologické situaci v ČR vycházející především ze systému celostátního hlášení infekčních onemocnění, či z dat programů surveillance. Časopis prezentuje aktuální příspěvky pracovníků odborných pracovišť CEM, pracovníků Národních referenčních laboratoří ČR v infekční problematice a dalších odborníků zejména v oblasti epidemiologie a mikrobiologie. Ve Zprávách CEM jsou otiskovány aktuální informace se zdravotnickou problematikou jak z naší republiky, tak i ze světa. Řada příspěvků vychází z mezirezortní či mezinárodní spolupráce (ECDC či WHO). V rubrice Oznámení jsou informace o konzultačních dnech CEM, o seminářích a odborných akcích Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP či dalších odborných společností a o dalších akcích věnovaných problematice epidemiologie a mikrobiologie.

Redakční uzávěrka Zpráv CEM je, kromě nejčerstvějších aktualit, vždy 20. každého měsíce. Po odborné stránce jsou příspěvky posouzeny členy redakční rady, v případě potřeby si redakce vyžádá stanovisko odborníka z referenční laboratoře. Redakce si vyhrazuje právo provádět stylistické úpravy kvůli přehlednosti a jednotnému stylu Zpráv CEM. Po vysázení (zlomu) do tiskových stránek jsou příspěvky zaslány autorům ke korektuře, jejíž provedení je požadováno obratem.

Články do rubriky INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ musí mít **souhrn a klíčová slova**. Totéž je vhodné u delších příspěvků do aktualit. Anglický překlad zajistí redakce Zpráv CEM.

Odkaz na literaturu v textu je normálním číslem v hranatých závorkách [1]. Citace uvádějte v plné formě, tj. včetně názvu článků, v pořadí, jak je na ně v textu odkazováno. Při více jak čtyřech autorech použijte zkrácení *et al.*

Vzor nejčastější citace:

1) Mícha J, Krušinová M. Zajímavý záchyt stafylokoka. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2017; 26(13): 512–520.

Příspěvky předávejte v editoru Word na USB, nebo je lze poslat elektronickou poštou na adresu: **petr.petras@szu.cz.**

Důležitá upozornění:

Zkratky, které v textu používáte, vysvětlete při jejich prvním použití, i když se domníváte, že jsou všeobecně známy. Zásadně nepište zkratky v názvech článků. Latinské názvy mikrobiálních druhů se píší *kurzivou*.

Grafy je nejvhodnější vytvořit a dodat v programu **Excel** případně vyexportovat je do formátu **pdf**. Pokud jsou grafy dodané autory jako obrázek, musí být v rozlišení 300 DPI a vyšší.

Při zmenšení grafu o velikosti A4 na celou šířku strany na výšku (na 65 %) musí být velikost písma (hodnoty dat na osách a další popisky) **12**. Při zmenšení na 2/3 strany (na 40 %), musí být velikost písma na původních grafech **16**, vkládá -li se graf na půlku strany (šířka sloupce) jedná se o zmenšení na 30 %, tzn. původní velikost písma **20**. Při popisech grafů je vhodné použít font „Arial“. Je důležité nepřehlcovat graf údaji (např. ve grafech, kde je na ose x řada let, nedávat každý rok). Graf musí být **nebarevný**, v dostatečně odlišených stupních šedi a různých stylů křivky – čárkování, čerchování atd.).

Nadpisy grafů, obrázků, kartogramů se píší zvlášť do seznamu za koncem textu (za literaturou). Nad grafy, kartogramy, obrázky ve formátu jpg se nadpisy nepíšou. Číslem grafu jsou označeny pouze soubory.

Tabulky je mnohem vhodnější vytvořit v programu **Excel** (než Word) a samostatně připojit.

Petr Petráš, vedoucí redaktor ZPRÁV CEM

Státní zdravotní ústav
MUDr. Pavel Březovský, MBA, ředitel

ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

THE BULLETIN OF THE CENTRE FOR EPIDEMIOLOGY AND MICROBIOLOGY
Published monthly by the National Institute of Public Health, Prague, Czech Repulic.

ISSN 1804-8668 (print), ISSN 1804-8676 (web). Ev.č. Ministerstva kultury MK ČR E 16476.
Časopis vydává měsíčně Státní zdravotní ústav Praha, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10.
IČO: 750 103 30. Periodicita: 12× ročně, z organizačních důvodů vychází někdy dvojčíslo.

Redakční rada:
RNDr. Petr Petráš, CSc. (vedoucí redaktor: *petr.petras@szu.cz*), MUDr. Barbora Macková (zástupce vedoucího redaktora), MUDr. Jitka Částková, CSc., MUDr. Pavla Křížová, CSc., MUDr. Jan Kynčl, Ph.D., RNDr. Marek Malý, CSc., MUDr. Vladimír Príkazský, CSc., ing. Jan Urban, Ph.D. **Jazyková spolupráce:** Dr. Eva Kodytková.

Grafické zpracování, tisk a distribuce: TIGIS, spol. s r. o.; *http://www.tigis.cz*
Web: Mgr. Vladislav Jakubů; *vladislav.jakubu@szu.cz*

Informace v příspěvcích obsahují výhradně osobní názor autorů, který se nemusí shodovat s názorem, či stanoviskem redakční rady.

Číselná data o výskytu infekčních nemocí ve Zprávách CEM jsou průběžná a jsou platná ke dni zpracování. Podléhají změnám podle postupně docházejících hlášení epidemiologických, mikrobiologických a dalších spolupracujících pracovišť.

Od roku 2010 je časopis distribuován předplatitelům. Roční předplatné na rok 2020 je 645 Kč, včetně DPH, pro slovenské odběratele 1 560 Kč. K předplatnému je možné se přihlásit pomocí formuláře, který je na webových stránkách CEM: *http://www.szu.cz/publikace/zpravy-epidemiologie-a-mikrobiologie*. Pokud předplatitel sám nezruší předplatné, bude automaticky obnoveno na další rok.