STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV – PRAHA

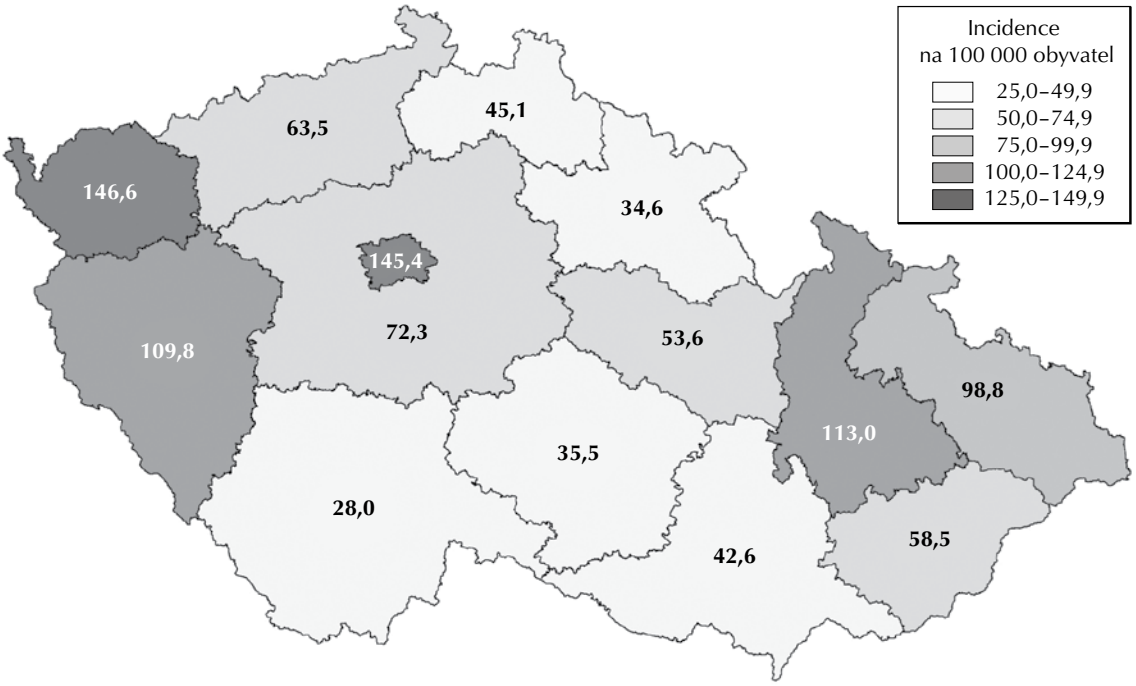
ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

4

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

ROČNÍK 29
DUBEN 2020

Pozitivní případy COVID-19 v ČR dle krajů podle hlášení KHS,
kumulativní relativní výskyt k 17. 5. 2020 (zdroj: ISIN)



Pandemie onemocnění vyvolaná novým koronavirem (COVID-19)... str. 161

OBSAH 4/2020

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, duben 2020, porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů) ... *135*

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–duben 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů) ... *137*

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, duben 2020 Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel ... *139*

Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za březen 2020 ... *147*

Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za březen 2020 ... *148*

Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví – údaje za březen 2020 ... *149*

Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v dubnu 2020 ... *149*

ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY O EPIDEMICKÉM VÝSKYTU

Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu norovirových gastroenteritid v penzionu, okres Liberec, červen–červenec 2019 ... *150*

AKTUALITY

Zpráva NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění (18. 5. 2020) ... *153*

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ

Seznam pracovišť, která se v ČR věnují specializované mikrobiologické problematice ... *154*

Pandemie onemocnění vyvolaná novým koronavirem (COVID-19): zvýšený přenos v EU/EEA a ve Velké Británii – sedmá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC ... *161*

Onemocnění vyvolané novým koronavirem (COVID-19) v zemích EU/EEA a ve Velké Británii – devátá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC ... *167*

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EHK – 1119 Sérologie HIV, HBV a HCV, PT#M/10-1/2020 ... *172*

EHK – 1121 Identifikace enterovirů, PT# M/35/2020 ... *172*

INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ

Mikrobiální perzistence: nevyhnutelná cesta ke chronicitě a rezistenci? ... *173*

OZNÁMENÍ

Pečenkovy epidemiologické dny 2020 ... *177*

XVI. Hradecké vakcinologické dny, 1.–3. 10. 2020 ... *178*

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, duben 2020 porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, April 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 3. 5. 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	1	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
A02	Salmonelóza	337	509	420	711	524	635	636	510	776	**384**
A03	Shigelóza	8	2	9	4	2	3	7	3	6	**6**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	301	406	528	591	721	681	520	675	655	**448**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd	0	0	0	1	1	4	1	1	**0**
A04.5	Kampylobakterióza	853	912	990	1 208	1 244	1 579	1 286	983	1 369	**558**
A05	Alimentární intoxikace	0	0	22	1	45	13	0	0	1	**0**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	0	3	1	3	0	4	0	0	0	**0**
A07.1	Giardióza	4	4	7	6	3	6	3	4	5	**1**
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	0	1	3	1	0	1	0	0	2	**3**
A08	Virové střevní infekce	1 437	820	1 297	1 449	1 970	1 061	962	1 096	1 341	**309**
A09	Gastroenteritida susp.infekční	288	222	294	191	254	217	117	115	172	**15**
A21	Tularémie	7	2	5	2	0	3	5	0	0	**4**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A26	Erysipeloid	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
A27	Leptospiróza	1	1	0	0	1	0	0	0	1	**1**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	3	0	1	3	**2**
A32	Listerióza	3	2	1	3	3	3	7	0	4	**3**
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*	16	58	102	288	40	50	56	28	75	**66**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	2	6	10	5	14	5	4	4	14	**2**
A38	Spála	642	537	394	526	483	317	187	189	184	**51**
A39	Invazivní meningokok. onem.	4	3	8	2	2	3	7	3	2	**6**
A40	Streptokokové septikémie	30	33	49	18	50	30	46	44	50	**30**
A41	Jiné septikémie	72	120	107	96	124	105	118	82	100	**54**
A42	Aktinomykóza	1	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
A46	Růže – erysipelas	287	300	282	312	292	304	249	264	205	**98**
A48.0	Plynatá sněť	0	0	1	1	0	1	0	0	0	**0**
A48.1	Legionelóza	2	1	2	1	6	5	6	6	11	**9**
A48.3	Syndrom toxického šoku	2	1	0	0	0	0	0	0	1	**0**
A56	Chlamydiové infekce	91	137	171	194	187	209	176	119	183	**85**
A59	Trichomonióza	7	4	3	6	0	1	3	1	3	**1**
A69.2	Lymeská borrelióza	108	127	142	200	89	134	98	68	111	**41**
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	0	5	4	3	0	0	1	0	0	**0**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	2	1	1	0	1	1	1	0	2	**0**
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	4	3	0	4	2	8	6	0	5	**4**
A86	Neurčená virová encefalitida	4	5	3	3	2	4	2	0	2	**0**
A87	Virová meningitida	26	19	20	17	25	26	12	4	10	**4**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	3	0	0	1	**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	0	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	1	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	1	2	3	3	5	14	6	0	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	1	0	0	0	0	0	0	1	**0**
B00	Infekce virem Herpes simplex	13	9	15	19	17	19	18	12	15	**8**
B01	Plané neštovice	5 324	5 343	4 912	7 836	7 341	5 533	5 723	3 800	7 360	**2 539**
B02	Herpes zoster	509	519	525	565	518	530	498	403	526	**316**
B05	Spalničky	1	2	4	62	0	0	64	18	90	**0**
B06	Zarděnky	6	1	0	0	0	0	1	0	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	133	199	201	604	186	317	192	215	411	**109**
B15	Hepatitida A	21	26	22	33	39	41	54	11	12	**6**
B16	Akutní hepatitida B	16	18	11	8	6	8	4	2	5	**5**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	56	81	88	88	98	106	89	76	96	**57**
B17.2	Akutní hepatitida E	21	20	21	28	23	33	27	40	30	**22**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	14	13	8	14	24	14	20	20	23	**4**
B25	Cytomegalovirová nemoc	7	2	7	4	5	3	7	5	4	**1**
B26	Parotitida	301	664	235	58	99	924	186	54	17	**10**
B27	Infekční mononukleóza	178	178	229	189	138	175	150	147	155	**83**
B35	Dermatofytóza	59	40	66	68	40	44	31	31	41	**20**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B50–B54	Malárie	3	1	2	3	0	3	1	2	2	**0**
B55	Leishmanióza	1	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
B58	Toxoplazmóza	13	13	14	14	16	11	7	6	5	**5**
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
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	3	0	15	1	1	1	0	3	0	**1**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B75	Trichinóza	0	1	0	0	0	1	0	0	0	**0**
B76	Onemocnění měchožilem	0	0	2	0	0	1	0	0	1	**0**
B77	Askarióza	0	0	5	2	0	0	1	3	0	**3**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	26	50	53	66	78	94	88	87	115	**50**
B83	Jiné helmintózy	0	1	0	1	0	1	1	1	0	**0**
B85	Pedikulóza	6	11	21	10	17	19	7	8	11	**9**
B86	Svrab	198	326	247	305	332	357	189	238	290	**161**
B96.3	Hemofilová onemocnění	2	0	0	1	0	1	0	1	0	**0**
B97.2	Onemocnění COVID-19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**4 658**
G00	Bakteriální meningitida	18	14	10	11	15	9	10	5	9	**7**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	3	6	4	2	4	3	5	4	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	0	0	1	0	1	0	0	0	**0**
W54	Poranění psem	109	87	78	96	70	82	69	80	72	**48**
W55	Poranění jiným zvířetem	22	32	23	23	25	21	12	24	19	**15**

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–duben 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–April 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 3. 5. 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	5	0	2	3	0	1	0	0	1	**1**
A02	Salmonelóza	1 230	1 696	1 416	2 398	1 883	2 251	1 933	1 666	2 119	**1 727**
A03	Shigelóza	38	25	60	28	19	17	31	16	18	**38**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	1 272	1 586	1 807	2 250	2 844	2 610	2 293	2 452	2 648	**2 180**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd	4	1	3	2	2	9	2	3	**8**
A04.5	Kampylobakterióza	3 469	3 354	3 607	4 029	4 278	5 418	4 102	4 587	4 570	**3 811**
A05	Alimentární intoxikace	2	2	59	2	388	18	2	3	1	**58**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	2	10	1	8	2	10	1	1	3	**0**
A07.1	Giardióza	15	24	11	12	14	21	8	12	15	**10**
A07.2	Kryptosporidióza	0	1	0	0	0	0	1	2	3	**1**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	4	7	2	1	2	0	0	11	**6**
A08	Virové střevní infekce	4 673	3 397	3 385	4 966	6 458	3 575	3 794	3 907	4 729	**2 521**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	1 126	983	823	990	863	796	935	587	709	**259**
A21	Tularémie	20	10	13	9	15	16	6	3	9	**19**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**0**
A26	Erysipeloid	0	1	0	1	0	1	0	0	0	**1**
A27	Leptospiróza	2	2	0	2	6	1	1	3	2	**4**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	6	11	6	22	**19**
A32	Listerióza	9	6	8	8	12	13	10	6	7	**7**
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A37.0	Dávivý kašel, *B. pertussis*	103	191	302	1031	344	167	253	156	319	**483**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	14	16	22	29	65	26	26	14	33	**33**
A38	Spála	2 267	2 370	1 761	1 993	1 544	1 518	868	839	855	**654**
A39	Invazivní meningokok. onem.	28	22	29	13	16	20	29	13	23	**21**
A40	Streptokokové septikémie	69	89	164	119	170	140	173	147	200	**145**
A41	Jiné septikémie	276	356	379	440	501	477	479	417	460	**371**
A42	Aktinomykóza	1	4	2	2	2	1	0	1	0	**0**
A46	Růže – erysipelas	1 039	1 092	1 087	1 147	1 055	1 124	1 010	911	942	**745**
A48.0	Plynatá sněť	1	1	2	1	3	2	1	1	0	**0**
A48.1	Legionelóza	10	15	20	11	32	23	31	43	57	**52**
A48.3	Syndrom toxického šoku	3	2	0	1	1	0	2	2	2	**2**
A56	Chlamydiové infekce	327	490	607	662	613	771	699	622	699	**631**
A59	Trichomonióza	16	13	10	12	15	4	10	12	12	**4**
A69.2	Lymeská borrelióza	480	542	522	713	406	423	430	404	461	**389**
A70	Ornitóza – psittakóza	1	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	8	18	18	12	3	7	4	1	2	**8**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	1	0	0	0	1	1	0	3	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	1	0	0	0	1	0	0	3	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	8	5	5	4	3	9	4	6	5	**7**
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	9	5	2	4	3	12	6	2	15	**16**
A86	Neurčená virová encefalitida	13	16	13	19	13	14	11	4	3	**1**
A87	Virová meningitida	87	85	79	90	92	86	66	39	53	**35**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	1	0	3	0	2	1	**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	7	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	1	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	4	11	22	12	14	52	25	10	34	**33**
z toho A97.2	Dengue – hemoragická horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	5	1	7	0	2	2	3	1	1	**4**
B00	Infekce virem Herpes simplex	54	51	66	69	58	55	62	47	64	**57**
B01	Plané neštovice	18 787	19 951	17 726	24 890	21 587	18 922	19 163	14 210	22 305	**14 180**
B02	Herpes zoster	1 924	2 054	1 911	2 216	1 992	2 118	1 911	1 716	2 057	**1 689**
B05	Spalničky	2	7	10	97	5	1	85	82	465	**3**
B06	Zarděnky	9	5	0	1	0	0	1	0	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	379	515	534	1 319	629	863	645	857	1281	**643**
B15	Hepatitida A	95	71	80	161	263	165	185	93	43	**32**
B16	Akutní hepatitida B	60	62	43	39	30	30	31	17	15	**13**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	237	316	318	298	332	389	334	332	355	**342**
B17.2	Akutní hepatitida E	72	122	77	95	158	144	124	109	91	**89**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	44	50	38	68	66	72	79	86	93	**58**
B25	Cytomegalovirová nemoc	28	19	24	17	14	12	19	18	24	**17**
B26	Parotitida	954	2 299	803	221	394	2 248	873	280	106	**62**
B27	Infekční mononukleóza	607	642	672	653	557	607	583	529	636	**481**
B35	Dermatofytóza	171	168	215	217	174	151	146	138	174	**122**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	1	3	2	0	0	0	**4**
B50–B54	Malárie	12	7	12	10	10	11	7	9	8	**8**
B55	Leishmanióza	1	1	2	0	0	0	0	0	2	**0**
B58	Toxoplazmóza	73	63	59	57	63	49	37	31	25	**39**
B59	Pneumocystóza	0	1	0	0	0	0	1	1	0	**1**
B65	Schistosomóza	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	0	2	1	2	0	2	0	**1**
B68	Tenióza	4	2	17	8	2	2	2	6	1	**3**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	**1**
B75	Trichinóza	0	1	0	1	0	1	0	0	0	**0**
B76	Onemocnění měchožilem	1	1	2	1	2	1	0	4	7	**0**
B77	Askarióza	11	10	8	12	1	5	7	11	9	**8**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	0	1	0	0	1	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	1	1	1	1	0	0	0	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	135	181	172	261	312	352	346	334	409	**372**
B83	Jiné helmintózy	3	2	4	3	2	5	1	5	2	**0**
B85	Pedikulóza	56	67	78	63	73	57	32	26	42	**41**
B86	Svrab	934	1 181	1 352	1 467	1 579	1 617	1 176	1 175	1 376	**1 019**
B96.3	Hemofilová onemocnění	3	2	3	3	3	3	4	4	4	**8**
B97.2	Onemocnění COVID-19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**7 491**
G00	Bakteriální meningitida	63	60	50	49	50	38	45	36	38	**36**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	16	16	11	13	13	14	21	17	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	0	1	3	5	2	1	0	0	**0**
W54	Poranění psem	311	266	215	229	223	215	233	212	233	**261**
W55	Poranění jiným zvířetem	79	91	71	80	75	62	75	64	75	**82**

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, duben 2020

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

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

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 3. 5. 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	12	59	23	31	6	36	12	21	35	24	47	20	23	35	**384**
nemocnost	0,9	4,3	3,6	5,3	2,0	4,4	2,7	3,8	6,7	4,7	4,0	3,2	3,9	2,9	**3,6**
kumulativní počet	128	234	149	124	27	100	48	89	102	119	219	93	93	202	**1 727**
kumulativní nemocnost	9,8	17,1	23,2	21,2	9,2	12,2	10,9	16,2	19,6	23,4	18,4	14,7	16,0	16,8	**16,2**
A03 Shigelóza															
absolutní počet	0	0	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	**6**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	4	0	4	1	0	18	0	5	2	0	0	1	2	1	**38**
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,6	0,2	0,0	2,2	0,0	0,9	0,4	0,0	0,0	0,2	0,3	0,1	**0,4**
A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.															
absolutní počet	30	45	23	26	26	23	14	20	24	38	39	33	24	83	**448**
nemocnost	2,3	3,3	3,6	4,4	8,8	2,8	3,2	3,6	4,6	7,5	3,3	5,2	4,1	6,9	**4,2**
kumulativní počet	177	253	125	113	108	83	61	147	113	134	260	165	113	328	**2 180**
kumulativní nemocnost	13,5	18,5	19,5	19,3	36,6	10,1	13,8	26,7	21,7	26,3	21,9	26,1	19,4	27,3	**20,5**
A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC															
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	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	**8**
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	61	75	40	24	13	30	12	18	22	31	73	25	33	101	**558**
nemocnost	4,7	5,5	6,2	4,1	4,4	3,7	2,7	3,3	4,2	6,1	6,1	4,0	5,7	8,4	**5,2**
kumulativní počet	315	470	253	183	83	214	100	170	173	225	540	280	236	569	**3 811**
kumulativní nemocnost	24,1	34,3	39,4	31,3	28,1	26,1	22,6	30,9	33,2	44,2	45,5	44,3	40,5	47,3	**35,8**
A05 Alimentární intoxikace															
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	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	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	**0,0**
kumulativní počet	0	0	1	1	1	0	1	1	0	3	0	0	1	1	**10**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	0,2	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,2	0,1	**0,1**
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	6	0	**6**
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	1,0	0,0	**0,1**
A08 Virové střevní infekce															
absolutní počet	30	12	23	6	6	7	11	109	12	26	42	7	5	13	**309**
nemocnost	2,3	0,9	3,6	1,0	2,0	0,9	2,5	19,8	2,3	5,1	3,5	1,1	0,9	1,1	**2,9**
kumulativní počet	219	374	301	162	79	78	75	141	107	156	346	151	102	230	**2 521**
kumulativní nemocnost	16,7	27,3	46,9	27,7	26,8	9,5	17,0	25,6	20,6	30,6	29,1	23,9	17,5	19,1	**23,7**
A09 Gastroenteritida susp. infekční															
absolutní počet	12	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**15**
nemocnost	0,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	69	131	16	0	0	18	0	0	0	14	11	0	0	0	**259**
kumulativní nemocnost	5,3	9,6	2,5	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	2,7	0,9	0,0	0,0	0,0	**2,4**
A21 Tularémie															
absolutní počet	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	**4**
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	1	5	3	0	0	1	0	1	0	0	5	1	2	0	**19**
kumulativní nemocnost	0,1	0,4	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,2	0,3	0,0	**0,2**
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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	**4**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	**0,0**
A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	1	2	2	1	0	0	0	1	0	0	4	2	5	1	**19**
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,3	0,9	0,1	**0,2**
A32 Listerióza															
absolutní počet	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**3**
nemocnost	0,0	0,1	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**
kumulativní počet	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	**7**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	**0,1**
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	0	9	5	3	0	16	3	3	1	3	13	7	2	1	**66**
nemocnost	0,0	0,7	0,8	0,5	0,0	1,9	0,7	0,5	0,2	0,6	1,1	1,1	0,3	0,1	**0,6**
kumulativní počet	41	32	17	27	6	77	22	18	17	23	77	79	17	30	**483**
kumulativní nemocnost	3,1	2,3	2,6	4,6	2,0	9,4	5,0	3,3	3,3	4,5	6,5	12,5	2,9	2,5	**4,5**
A37.1 Dávivý kašel, *B. parapertussis*															
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	1	4	2	2	0	3	7	0	3	1	2	2	6	0	**33**
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	0,3	0,3	0,0	0,4	1,6	0,0	0,6	0,2	0,2	0,3	1,0	0,0	**0,3**
A38 Spála															
absolutní počet	3	2	1	0	7	17	9	3	1	1	3	1	0	3	**51**
nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,0	2,4	2,1	2,0	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2	**0,5**
kumulativní počet	35	46	24	26	43	89	53	24	18	63	71	31	48	83	**654**
kumulativní nemocnost	2,7	3,4	3,7	4,4	14,6	10,8	12,0	4,4	3,5	12,4	6,0	4,9	8,2	6,9	**6,1**
A39 Invazivní meningokok. onem.															
absolutní počet	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	**6**
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	**0,1**
kumulativní počet	4	1	1	1	0	3	0	1	0	0	2	1	1	6	**21**
kumulativní nemocnost	0,3	0,1	0,2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,5	**0,2**
A40 Streptokokové septikémie															
absolutní počet	1	7	6	1	0	0	2	2	4	1	2	1	2	1	**30**
nemocnost	0,1	0,5	0,9	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,8	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	**0,3**
kumulativní počet	18	22	17	14	1	6	13	6	6	7	8	7	11	9	**145**
kumulativní nemocnost	1,4	1,6	2,6	2,4	0,3	0,7	2,9	1,1	1,2	1,4	0,7	1,1	1,9	0,7	**1,4**
A41 Jiné septikémie															
absolutní počet	5	12	7	4	0	4	11	0	0	6	2	0	2	1	**54**
nemocnost	0,4	0,9	1,1	0,7	0,0	0,5	2,5	0,0	0,0	1,2	0,2	0,0	0,3	0,1	**0,5**
kumulativní počet	40	57	47	24	0	24	31	4	24	46	13	1	30	30	**371**
kumulativní nemocnost	3,1	4,2	7,3	4,1	0,0	2,9	7,0	0,7	4,6	9,0	1,1	0,2	5,1	2,5	**3,5**
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	3	8	5	11	1	10	12	6	6	4	8	8	9	7	**98**
nemocnost	0,2	0,6	0,8	1,9	0,3	1,2	2,7	1,1	1,2	0,8	0,7	1,3	1,5	0,6	**0,9**
kumulativní počet	46	72	27	85	7	31	33	54	61	69	95	54	61	50	**745**
kumulativní nemocnost	3,5	5,3	4,2	14,5	2,4	3,8	7,5	9,8	11,7	13,5	8,0	8,5	10,5	4,2	**7,0**
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	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	**9**
nemocnost	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	**0,1**
kumulativní počet	9	10	4	5	0	4	0	2	2	1	2	2	4	7	**52**
kumulativní nemocnost	0,7	0,7	0,6	0,9	0,0	0,5	0,0	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,7	0,6	**0,5**
A48.3 Syndrom toxického šoku															
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	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	9	4	17	14	2	14	6	2	4	2	2	1	8	0	**85**
nemocnost	0,7	0,3	2,6	2,4	0,7	1,7	1,4	0,4	0,8	0,4	0,2	0,2	1,4	0,0	**0,8**
kumulativní počet	104	60	102	66	31	58	25	52	23	10	23	23	29	25	**631**
kumulativní nemocnost	7,9	4,4	15,9	11,3	10,5	7,1	5,7	9,4	4,4	2,0	1,9	3,6	5,0	2,1	**5,9**
A59 Trichomonióza															
absolutní počet	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	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	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	**4**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A69.2 Lymeská borrelióza															
absolutní počet	1	0	6	4	0	4	4	1	5	5	2	3	5	1	**41**
nemocnost	0,1	0,0	0,9	0,7	0,0	0,5	0,9	0,2	1,0	1,0	0,2	0,5	0,9	0,1	**0,4**
kumulativní počet	19	27	32	23	12	14	24	35	19	52	30	46	38	18	**389**
kumulativní nemocnost	1,5	2,0	5,0	3,9	4,1	1,7	5,4	6,4	3,7	10,2	2,5	7,3	6,5	1,5	**3,7**
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	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	3	0	4	0	0	0	0	1	**8**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**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	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	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	**7**
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	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	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	**4**
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	1	2	0	0	1	0	0	0	4	1	1	1	0	**16**
kumulativní nemocnost	0,4	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,1	0,2	0,2	0,0	**0,2**
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	1	0	0	0	0	**1**
kumulativní nemocnost	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	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	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	**4**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	**0,0**
kumulativní počet	5	3	0	1	0	4	2	2	0	2	5	5	2	4	**35**
kumulativní nemocnost	0,4	0,2	0,0	0,2	0,0	0,5	0,5	0,4	0,0	0,4	0,4	0,8	0,3	0,3	**0,3**
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	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**4**
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	11	3	1	4	0	0	0	1	2	0	5	1	3	2	**33**
kumulativní nemocnost	0,8	0,2	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,4	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	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	**8**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	8	4	6	12	1	1	6	2	0	2	4	6	1	4	**57**
kumulativní nemocnost	0,6	0,3	0,9	2,1	0,3	0,1	1,4	0,4	0,0	0,4	0,3	0,9	0,2	0,3	**0,5**
B01 Plané neštovice															
absolutní počet	237	282	108	67	58	282	114	171	210	101	134	253	152	370	**2 539**
nemocnost	18,1	20,6	16,8	11,5	19,7	34,4	25,8	31,0	40,4	19,8	11,3	40,0	26,1	30,7	**23,8**
kumulativní počet	723	2 005	915	491	209	1 940	703	1 048	871	997	1 035	793	918	1 532	**14 180**
kumulativní nemocnost	55,2	146,4	142,5	84,0	70,9	236,4	158,9	190,2	167,4	195,8	87,1	125,4	157,5	127,3	**133,1**
B02 Herpes zoster															
absolutní počet	3	28	22	23	16	21	19	33	34	29	18	36	29	5	**316**
nemocnost	0,2	2,0	3,4	3,9	5,4	2,6	4,3	6,0	6,5	5,7	1,5	5,7	5,0	0,4	**3,0**
kumulativní počet	51	143	129	118	55	79	87	163	160	153	139	189	150	73	**1 689**
kumulativní nemocnost	3,9	10,4	20,1	20,2	18,7	9,6	19,7	29,6	30,8	30,0	11,7	29,9	25,7	6,1	**15,9**

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	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	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	3	6	15	6	0	1	9	1	2	20	14	16	4	12	**109**
nemocnost	0,2	0,4	2,3	1,0	0,0	0,1	2,0	0,2	0,4	3,9	1,2	2,5	0,7	1,0	**1,0**
kumulativní počet	24	29	103	62	8	12	35	35	21	88	49	80	49	48	**643**
kumulativní nemocnost	1,8	2,1	16,0	10,6	2,7	1,5	7,9	6,4	4,0	17,3	4,1	12,6	8,4	4,0	**6,0**
B15 Hepatitida A															
absolutní počet	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**6**
nemocnost	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	2	6	0	2	0	0	18	0	0	0	0	0	2	2	**32**
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	**0,3**
B16 Akutní hepatitida B															
absolutní počet	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	**5**
nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	**13**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,2	0,2	0,7	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	**0,1**
B17.1, B18.2 Hepatitida C															
absolutní počet	2	6	4	2	4	12	0	10	2	0	12	1	1	1	**57**
nemocnost	0,2	0,4	0,6	0,3	1,4	1,5	0,0	1,8	0,4	0,0	1,0	0,2	0,2	0,1	**0,5**
kumulativní počet	21	38	34	13	21	81	14	27	6	6	37	15	5	24	**342**
kumulativní nemocnost	1,6	2,8	5,3	2,2	7,1	9,9	3,2	4,9	1,2	1,2	3,1	2,4	0,9	2,0	**3,2**
B17.2 Akutní hepatitida E															
absolutní počet	1	8	0	0	0	5	3	0	0	0	2	0	2	1	**22**
nemocnost	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,1	**0,2**
kumulativní počet	10	26	7	1	0	16	5	3	6	3	6	3	2	1	**89**
kumulativní nemocnost	0,8	1,9	1,1	0,2	0,0	1,9	1,1	0,5	1,2	0,6	0,5	0,5	0,3	0,1	**0,8**
B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B															
absolutní počet	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**
nemocnost	0,3	0,0	0,0	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	21	8	1	1	1	4	8	4	1	2	1	5	1	0	**58**
kumulativní nemocnost	1,6	0,6	0,2	0,2	0,3	0,5	1,8	0,7	0,2	0,4	0,1	0,8	0,2	0,0	**0,5**
B25 Cytomegalovirová nemoc															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
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**
kumulativní počet	4	0	2	0	0	0	1	2	0	1	0	0	6	1	**17**
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0	0,1	**0,2**
B26 Parotitida															
absolutní počet	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	0	0	2	0	**10**
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	**0,1**
kumulativní počet	5	17	5	4	3	4	0	8	2	1	5	2	4	2	**62**
kumulativní nemocnost	0,4	1,2	0,8	0,7	1,0	0,5	0,0	1,5	0,4	0,2	0,4	0,3	0,7	0,2	**0,6**
B27 Infekční mononukleóza															
absolutní počet	5	9	7	6	4	3	11	6	3	12	4	8	3	2	**83**
nemocnost	0,4	0,7	1,1	1,0	1,4	0,4	2,5	1,1	0,6	2,4	0,3	1,3	0,5	0,2	**0,8**
kumulativní počet	26	59	54	28	8	20	27	52	18	38	48	36	30	37	**481**
kumulativní nemocnost	2,0	4,3	8,4	4,8	2,7	2,4	6,1	9,4	3,5	7,5	4,0	5,7	5,1	3,1	**4,5**
B35 Dermatofytóza															
absolutní počet	0	0	7	3	0	2	0	3	0	0	4	1	0	0	**20**
nemocnost	0,0	0,0	1,1	0,5	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	**0,2**
kumulativní počet	0	0	38	10	0	10	22	14	0	1	20	7	0	0	**122**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	5,9	1,7	0,0	1,2	5,0	2,5	0,0	0,2	1,7	1,1	0,0	0,0	**1,1**

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	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	4	0	0	0	0	0	0	**4**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B50–B54 Malárie															
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	5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	**8**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	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	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	**5**
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	4	1	2	2	0	3	3	3	2	3	4	7	5	**39**
kumulativní nemocnost	0,0	0,3	0,2	0,3	0,7	0,0	0,7	0,5	0,6	0,4	0,3	0,6	1,2	0,4	**0,4**
B59 Pneumocystóza															
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	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	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	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	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	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
nemocnost	0,0	0,0	0,3	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	0	1	3	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	**8**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**

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	1	2	2	1	2	1	2	1	1	19	4	9	1	4	**50**
nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,2	0,7	0,1	0,5	0,2	0,2	3,7	0,3	1,4	0,2	0,3	**0,5**
kumulativní počet	12	23	13	8	7	28	12	6	19	69	78	54	10	33	**372**
kumulativní nemocnost	0,9	1,7	2,0	1,4	2,4	3,4	2,7	1,1	3,7	13,5	6,6	8,5	1,7	2,7	**3,5**
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	0	0	1	4	0	0	0	1	2	0	0	**9**
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	0	1	4	3	1	5	4	2	0	3	5	10	2	1	**41**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,6	0,5	0,3	0,6	0,9	0,4	0,0	0,6	0,4	1,6	0,3	0,1	**0,4**
B86 Svrab															
absolutní počet	16	14	10	12	0	27	10	1	9	1	16	27	9	9	**161**
nemocnost	1,2	1,0	1,6	2,1	0,0	3,3	2,3	0,2	1,7	0,2	1,3	4,3	1,5	0,7	**1,5**
kumulativní počet	91	59	51	56	28	136	42	43	67	27	119	150	78	72	**1 019**
kumulativní nemocnost	7,0	4,3	7,9	9,6	9,5	16,6	9,5	7,8	12,9	5,3	10,0	23,7	13,4	6,0	**9,6**
B96.3 Hemofilová onemocnění															
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	1	1	0	0	2	2	0	1	0	0	0	1	**8**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
B97.2 Onemocnění COVID-19															
absolutní počet	1 012	512	75	490	258	303	94	82	168	96	264	385	194	725	**4 658**
nemocnost	77,3	37,4	11,7	83,8	87,5	36,9	21,2	14,9	32,3	18,9	22,2	60,9	33,3	60,3	**43,7**
kumulativní počet	1 714	891	172	590	359	492	194	177	269	176	442	674	326	1 015	**7 491**
kumulativní nemocnost	131,0	65,1	26,8	100,9	121,7	59,9	43,9	32,1	51,7	34,6	37,2	106,6	55,9	84,4	**70,3**
G00 Bakteriální meningitida															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	1	0	**7**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	2	2	2	0	0	5	2	2	1	2	6	4	5	3	**36**
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,6	0,5	0,4	0,2	0,4	0,5	0,6	0,9	0,2	**0,3**
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	0	0	3	0	0	10	0	0	12	0	0	1	22	0	**48**
nemocnost	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,2	3,8	0,0	**0,5**
kumulativní počet	2	5	20	0	0	27	92	1	35	0	4	3	67	5	**261**
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	3,1	0,0	0,0	3,3	20,8	0,2	6,7	0,0	0,3	0,5	11,5	0,4	**2,5**
W55 Poranění jiným zvířetem															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	1	0	8	0	0	1	4	0	**15**
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,5	0,0	0,0	0,2	0,7	0,0	**0,1**
kumulativní počet	6	2	4	0	0	4	22	5	17	1	2	2	17	0	**82**
kumulativní nemocnost	0,5	0,1	0,6	0,0	0,0	0,5	5,0	0,9	3,3	0,2	0,2	0,3	2,9	0,0	**0,8**

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

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

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: březen 2020 *(Data for March 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*	64 933	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy *Pregnant women*	10 914	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy *Clinical cases*	9 783	**3**	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0
Na vlastní žádost pod – jménem *Client initiated testing – named*	996	**5**	4	1	3	0	0	0	1	0	0	1
Na vlastní žádost – anonymní *Client initiated testing – anonymous*	264	**1**	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostituující osoby *Promiscuits and prostitutes*	161	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog *Injecting drug users*	51	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení *Prisoners*	102	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů *Contacts of HIV positive cases*	4	**1**	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní *Various material*	7 921	**2**	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
CELKEM TOTAL	**95 129**	**12**	**10**	**2**	**7**	**3**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**
CIZINCI *FOREIGNERS*	438	**2**	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1

OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS *Number of newly diagnosed AIDS cases*	0 / 0
Počet úmrtí na AIDS *Number of AIDS deaths*	0 / 0

Kumulativní počty 1985 – 31. 3. 2020

Cumulative numbers 1985 – March 31, 2020

HIV pozitivní (včetně AIDS) *HIV + (including AIDS)*	3644 / 476
AIDS	681 / 45
Úmrtí na AIDS *AIDS death*	314 / 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 březen 2020 *(Data for March 2020)*

KRAJ / OKRES*	**ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ**								**CELKEM**		
	HO	**ID**	**IH**	**TR**	**HT**	**MD**	**NO**	**NE**	**celkem**	**muži**	**ženy**
Hlavní město Praha	**4M**	0	0	0	0	0	0	0	**4**	**4**	0
Středočeský kraj	0	**1Ž**	0	0	**1Ž**	0	0	0	**2**	0	**2**
Benešov	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Praha-východ	0	1Ž	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Jihočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plzeňský kraj	0	**1M**	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Plzeň-město	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ústecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	**1M**	**1**	**1**	0
okres neznámý	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Rychnov n.Kněžnou	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	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	0	**1M**	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Brno-venkov	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomoucký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zlínský kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Zlín	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Moravskoslezský kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Ostrava-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
CELKEM	**7M**	**2M 1Ž**	0	0	**1Ž**	0	0	**1M**	**12**	**10**	**2**

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. 3. 2020 *(Data by March 31, 2020)*

KRAJ	březen 2020		rok 2020 leden–březen 2020		posledních 12 měsíců duben 2019–březen 2020	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	4	3,12	20	15,61	94	73,38
Středočeský kraj	2	1,49	5	3,73	20	14,94
Jihočeský kraj	0	0,00	0	0,00	3	4,69
Plzeňský kraj	1	1,73	4	6,91	10	17,27
Karlovarský kraj	0	0,00	2	6,73	9	30,30
Ústecký kraj	1	1,22	7	8,53	18	21,92
Liberecký kraj	0	0,00	2	4,54	5	11,34
Královéhradecký kraj	1	1,81	1	1,81	5	9,07
Pardubický kraj	0	0,00	0	0,00	3	5,80
Kraj Vysočina	0	0,00	0	0,00	1	1,96
Jihomoravský kraj	1	0,85	7	5,94	22	18,66
Olomoucký kraj	0	0,00	0	0,00	4	6,31
Zlínský kraj	1	1,71	1	1,71	5	8,56
Moravskoslezský kraj	1	0,83	5	4,13	18	14,88
CELKEM ČR	12	1,13	54	5,10	217	20,51

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

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

Animal rabies cases in the Czech Republic in April 2020

V průběhu měsíce dubna nebyla vzteklina na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 146 volně žijících a domácích zvířat.

No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during April 2020 – 146 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

Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu norovirových gastroenteritid v penzionu, okres Liberec, červen-červenec 2019

Jana Prattingerová, Šárka Poloprutská, Klára Hrábková

CHARAKTERISTIKA UDÁLOSTI

V období od 25. 6. do 12. 7. 2019 onemocnělo akutní gastroenteritidou 23 hostů penzionu v okrese Liberec. Celkový attact rate činil 32 %. Původcem onemocnění byli noroviry. Vehikulem nákazy byla pitná voda.

ÚVOD

Dne 10. 7. 2019 v 7 hodin ráno sloužící lékařka infekčního oddělení Krajské nemocnice Liberec a.s. informovala protiepidemické oddělení Krajské hygienické stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci (KHS LK) o tom, že v průběhu noční služby ošetřila 10letého chlapce pro dyspeptické potíže. Chlapec byl přivezen z penzionu zdravotnickou záchrannou službou Libereckého kraje. Dle výpovědi záchranáře bylo v zařízení více osob s podobnými potížemi.

Téhož dne bylo v penzionu provedeno epidemiologické šetření a státní zdravotní dozor. Cílem šetření bylo určit rozsah epidemické události, identifikovat vehikulum nákazy a zabránit dalším případům onemocnění.

METODY

Epidemiologické šetření: událost byla popsána podle času, místa a osoby.

Diagnóza byla stanovena na základě klinických příznaků onemocnění, kultivačního vyšetření výtěru z rekta a virologického vyšetření stolice.

Definice suspektního případu: osoba, která byla přítomna v penzionu a v období od 25. 6. do 12. 7. 2019 vykazovala některý z příznaků onemocnění: průjem a/nebo zvracení.

Definice potvrzeného případu: osoba, která byla přítomna v penzionu a v období od 25. 6. do 12. 7. 2019 vykazovala některý z příznaků onemocnění: průjem a/nebo zvracení a měla pozitivní laboratorní test k detekci lidských norovirů (detekce antigenu, PCR, nebo elektronová mikroskopie).

Analytická studie: provedli jsme retrospektivní kohortovou studii, pomocí které jsme zjišťovali souvislosti (asociace) mezi expozicemi rizikovým faktorům (voda z kohoutku na pokojích, voda podávaná v jídelně, veganství, vegetariánství, ubytování na různých pokojích) a případy onemocnění. Studovanou populací byly osoby, které pobývaly v období od 19. 6. do 12. 7. 2019 v penzionu. S osobami jsme provedli epidemiologické šetření s vyplněním dotazníku. Data jsme zaznamenávali do tabulky, kdy pro každou osobu byl vyčleněn jeden řádek a každý sloupec představoval jednu proměnnou (demografické informace, expozice).

Pro vyjádření asociace mezi rizikovými faktory a onemocněním jsme vypočítali relativní riziko (RR) a p-hodnotu. K testování jsme použili Fisherův exaktní test pro kategorické proměnné a t-test pro kardinální proměnné. Pro objasnění zavádějícího a modifikujícího faktoru jsme provedli stratifikovanou analýzu, do které jsme zahrnuli všechny proměnné signifikantní na 25% hladině. Pro konečné výsledky p-hodnota ≤ 0,05 byla považována za kritérium statistické významnosti. K analýze jsme použili software STATA StataCorp 4905 Lakeway Drive College Station, Texas 77845 USA, verze 13.

Laboratorní vyšetřování: Dva vzorky stolice od nemocných osob a vzorek pitné vody z dřezu na mytí nádobí z penzionu byly odeslány do Výzkumného ústavu veterinárního lékařství, v. v. i. Brno k molekulárně biologickému vyšetření (RT-qPCR) na přítomnost humánních norovirů. Sekvenace byla prováděna ve specifické oblasti genomu (ORF1,291 nt –region C) viru.

Vzorek vody z dřezu na mytí nádobí a tři vzorky odebraných potravin byly zaslány na mikrobiologické kultivační vyšetření do akreditované laboratoře Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem.

Izoláty *E. coli* z vody byly zaslány do Národní referenční laboratoře pro *E. coli* a shigely ve Státním zdravotním ústavu (NRL SZÚ) Praha k prokázání genů kódujících Stx1 a Stx2.

Další šetření: KHS LK provedla v penzionu státní zdravotní dozor (SZD).

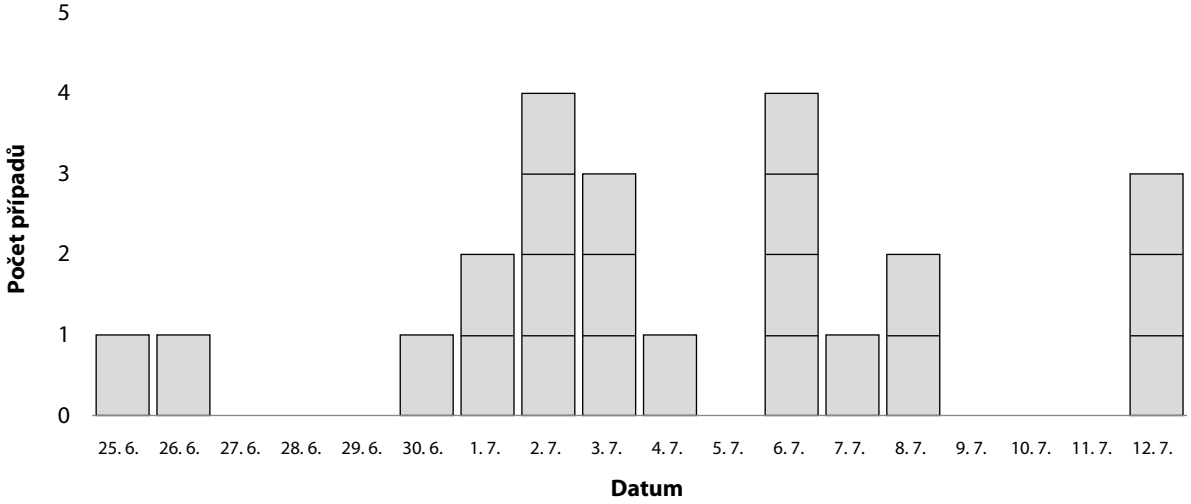
VÝSLEDKY

Demografický popis: celkem onemocnělo 23 osob, z toho 11 mužů. Věk nemocných byl v rozmezí 2–64 let, medián věku byl 36 let.

První osoba onemocněla dne 25. 6. 2019, poslední 12. 7. 2019 (graf č. 1), průměrná inkubační doba byla 2,4 dne od příjezdu do penzionu.

Exponováno bylo 73 osob, celkový attack rate činil 32 %.

Graf 1: Počet případů onemocnění norovirovou gastroenteritidou dle data prvních příznaků v epidemii v souvislosti s penzionem v okrese Liberec, 25. 6.–12. 7. 2019, (n = 23)



Klinicky se onemocnění projevovalo jako gastroenteritida s příznaky jako zvracení (13 osob), nevolnost (15 osob), průjem (17 osob), bolest hlavy (9 osob) a teplota (10 osob).

Analytická studie: Oslovili jsme všech 73 osob – hostů penzionu z České republiky, Polska a Německa, kteří podle evidence provozovatele pobývali v období od 19. 6. do 12. 7. 2019 v penzionu. Odpovědělo 33 z nich, respondence byla 45 %. Odpovědělo 23 osob, které udávaly potíže a 10, které potíže neudávaly.

Nebyla zjištěna asociace mezi případy a pohlavím (p = 0,678) a nebyla zjištěna asociace mezi případy a věkem (p = 0,340).

Výsledky jednorozměrné analýzy jsou uvedeny v tabulce 1.

Výsledky stratifikované analýzy jsou uvedeny v tabulce 2.

Pouze pitná voda z kohoutků na pokojích vykazovala statisticky významnou asociaci s onemocněním RR = 2,4 (p = 0,003). Ubytování na pokojích číslo 3 a 6 působilo jako modifikující faktory a veganství působilo jako zavádějící faktor.

Laboratorní výsledky: V obou doručených vzorcích stolice (pacient 1 a pacient 2) byla prokázána přítomnost genomu norovirů (RNA NoV GII). Genom norovirů řazených do NoV GI v analyzovaných vzorcích detekován nebyl. Specifické oblasti genomu virů pocházejících z obou stolic mezi sebou vykazovaly významnou podobnost (rozdíl 1 nt).

V 10 l vzorku vody z výtokového kohoutu v kuchyni odebraný dne 10. 7. 2019 v 10.40 hodin bylo prokázáno

Tabulka 1: Expozice rizikovým faktorům, které byly signifikantní na 25% hladině významnosti, attack rate a RR v jednorozměrné analýze v epidemii v souvislosti s penzionem v okrese Liberec, 25. 6.–12. 7. 2019

Rizikový faktor	Expozice ANO			Expozice NE				
	Celkem	Onemocnění ANO	AR (%)	Celkem	Onemocnění ANO	AR (%)	RR	p-hodnota
Konzumace pitné vody z kohoutků na pokojích	22	19	86	11	4	36	2,4	0,003
Pokoj č. 3	9	3	33	24	20	83	0,4	0,005
Pokoj č. 7	7	7	100	26	16	62	1,6	0,049
Pokoj č. 6	6	6	100	27	17	63	1,6	0,074
Pokoj apartment	5	2	40	28	21	75	0,5	0,117
Veganství	13	11	85	20	12	60	1,4	0,133

Tabulka 2: Expozice rizikovým faktorům, Mantel–Haenszel test (MH-test), RR, modifikující faktory, zavádějící faktory ve stratifikované analýze v epidemii v souvislosti s penzionem v okrese Liberec, 25. 6.–12. 7. 2019

Rizikový faktor	RR pro rizikový faktor stratifikovaný konzumací pitné vody z kohoutků na pokojích		MH-test (p-hodnota)	Crude RR	Adjusted (MH) RR	% změny mezi crude and adjusted RR	Modifikující faktor	Zavádějící faktor
	ANO	NE						
Pokoj č. 3	1,2	0,0	0,000	0,4	0,6	–	ano	ne
Pokoj č. 6	1,2	4,5	0,002	1,6	1,6	–	ano	ne
Veganství	1,2	0,0	0,657	1,4	1,1	-24,3	ne	ano

$6{,}27 \times 10^6$ genomových ekvivalentů humánních norovirů (NoV GII). Virus ze vzorku vody vykazoval významnou podobnost se vzorkem prvního pacienta či přímo shodu 100 % se vzorkem druhého pacienta.

Kultivačním vyšetřením vzorku vody z kohoutku u dřezu na provozní nádobí v kuchyni bylo prokázáno překročení nejvyšší mezní hodnoty hygienického limitu v ukazateli Escherichia coli v počtu 80 KTJ/100 ml a mezní hodnoty hygienického limitu ukazatele koliformní bakterie v počtu 120 KTJ/100 ml. Ukazatel volného chloru v době odběru vody těchto vzorků byl 0,04 mg/ml. V NRL SZÚ nebyla prokázána Shigatoxin-produkující, enteropatogenní, enteroagregativní, enterotoxigenní ani enteroinvazivní *E. coli*.

Tři vzorky potravin a to bramborový salát, salát Coleslaw a 3 ks koláčků v požadovaných ukazatelích *Bacilus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, koaguláza pozitivní stafylokoky vyhověly z hlediska bezpečnosti potravin čl. 14 bodu 1 nařízení Evropského parlamentu a Rad (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné požadavky a zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin. U vzorku salátu Coleslaw byl zjištěn výskyt plísní.

Další šetření: Při SZD bylo zjištěno, že penzion s poskytováním veganské stravy pro ubytované hosty má kapacitu 25 osob. Snídaně byly poskytovány formou švédského stolu, k večeři měli hosté možnost výběru ze dvou pokrmů. Jídelníček byl sestavený na jeden týden a nedocházelo k jeho obměně, v rámci týdenních ubytovacích turnusů byly připravovány stále stejné pokrmy. Veškeré pokrmy připravované v penzionu byly připravovány z veganských polotovarů. K snídani bylo podáváno slané a sladké pečivo, ovoce, zelenina, veganské „sýry“ a „salámy“, čaj, káva (žaludová, lupinová, sójové mléko), oříšky, müsli. Při kontrole data použitelnosti a minimální trvanlivosti skladovaných potravin byly zachyceny potraviny s prošlým datem použitelnosti (mrkvánky, svatební koláčky) a potraviny vykazující známky kažení (pita chleba). Dále bylo zjištěno, že v mrazícím zařízení provozovatel skladoval pekařské výrobky, které byly do provozovny dodány jako „čerstvé“ (chléb, závitky z listového těsta se „salámem“, koláče, perníčky s marmeládou).

Penzion je napojen na individuální zdroj pitné vody, a to vrtanou studnu umístěnou před penzionem a na studánku v lese. Voda z obou zdrojů je vedena do rezervoáru o objemu 5 m^3, který je umístěn v samostatné místnosti v přízemí penzionu. Rezervoár je umělohmotný, zabezpečený poklopem, vedle něj je umístěno dávkovací zařízení chloru a filtr na nečistoty. Voda z rezervoáru byla používána na veškeré činnosti spojené s přípravou pokrmů, včetně mytí nádobí, úklid a byla také používána hosty na pokojích. Voda byla běžně v kuchyni používána k přípravě nápojů. Odkanalizování penzionu je zajištěno domovní čistírnou odpadních vod, která je umístěna před objektem. Čistírna je zakryta betonovou deskou. Dále jsou přečištěné vody svedeny do trativodu a do místního potoka. V objektu byla část kanalizace rozkopaná (obrázek 1) a zaslepená z důvodu průsaků, ke kterým dle sdělení správce objetu docházelo již přibližně před 3 lety

PROTIEPIDEMICKÁ OPATŘENÍ

- Klinické vyšetření osob se zdravotními potížemi praktickým lékařem, výtěr z rekta a virologické vyšetření stolice
- Epidemiologické šetření v rodinách nemocných zaměřené na prevenci dalšího přenosu onemocnění a vyloučení rodinných kontaktů z činností epidemiologicky závažných
- Byl vydán zákaz používání nejakostní pitné vody z individuálního vodního zdroje, který zásobuje penzion a to do

Obrázek 1: Kanalizace v přízemí penzionu v okrese Liberec, stav červenec 2019

doby odstranění závady, spočívající v překročení nejvyšší mezní hodnoty ukazatele *E. coli* a mezní hodnoty ukazatele koliformní bakterie

- Byla nařízena likvidace potravin s prošlým datem použitelnosti a potravin vykazujících smyslové změny

DISKUZE A ZÁVĚR

Retrospektivní kohortová studie demonstrovala, že u nemocných osob byla 2,4× vyšší pravděpodobnost expozice pitné vodě z kohoutků na pokojích. Epidemiologickou souvislost mezi vodou a onemocněním pacientů ukazuje identický nález humánních norovirů GII molekulárně biologickým vyšetřením vzorku pitné vody a stolic dvou pacientů. To, že pitná voda byla vehikulem nákazy, podpořilo vyšetření vody z kohoutku v kuchyni, kdy ve vzorcích vody bylo prokázáno $6{,}27 \times 10^6$ genomových ekvivalentů humánních norovirů GII.

Pitná voda byla pravděpodobně kontaminována až druhotně v objektu penzionu průsakem odpadní vody do potrubí s pitnou vodou. Zdrojem onemocnění mohla být osoba ubytovaná v zařízení před propuknutím epidemie. Tuto hypotézu podporuje fakt, že v okolních objektech, zásobovaných z individuálních zdrojů pitné vody, ubytované osoby neudávaly žádné gastrointestinální potíže.

Ubytování na pokojích 3 a 6 působilo jako modifikující faktor, kdy se v různé míře mohl uplatňovat přenos nepřímý prostřednictvím kontaminovaného prostředí.

Limitací studie je retrospektivně prováděné šetření v různě dlouhém intervalu od příznaků onemocnění, nelze proto vyloučit tzv. „recall bias“.

Poděkování: *Mgr. Petře Vašíčkové, Ph.D. z Výzkumného ústavu veterinárního lékařství, v. v. i. Brno, za molekulárně biologické vyšetření vzorků.*

Kolegům ve Zdravotním ústavu se sídlem v Ústí nad Labem za mikrobiologické vyšetření vzorků vody a potravin a kolegům ve Státním zdravotním ústavu za vyšetření E.coli.

V Liberci dne 30. 12. 2019

Zprávu podává Jana Prattingerová
Krajská hygienická stanice
Libereckého kraje se sídlem v Liberci

AKTUALITY
LATEST NEWS

Zpráva NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění *(18. 5. 2020)*

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

Helena Jiřincová, Jan Kynčl

Evropa:

Pandemie SARS-CoV-2 ovlivňuje jak evropské hlášení, tak hlášení v ČR. Pozornost je dominantně upnuta na testování nového koronaviru a proto lze považovat veškerá data za podhlášená.

V evropském regionu byla zvýšená aktivita chřipky zaznamenána již ve 47. týdnu roku 2019. Během sezóny kocirkulovaly oba subtypy chřipky A (A/H1N1pdm a A/H3N2) spolu s linií B/Victoria. Jednotlivé subtypy se v různých zemích Evropy uplatňovaly s různou mírou.

Česká republika: ve 20. kalendářním týdnu je **nemocnost obvyklých akutních respiračních infekcí** na sezónní úrovni. Incidence chřipky je v posledních týdnech minimální, nyní evidujeme pouze zcela sporadické případy a opět se více prosazují nechřipková respirační agens.

V sentinelu nebyl v květnu do NRL zaslán žádný vzorek, ve stejném období byly v rámci nesentinelu vyšetřeny 3 vzorky na jiné respirační viry než SARS-CoV-2. Jak vyplývá z hlášení spolupracujících zdravotnických zařízení, i zde bylo na jiné respirační viry vyšetřeno pouze 39 vzorků s negativním výsledkem, z 18 spolupracujících pracovišť ovšem zaslalo přehled o vyšetření pouze 7.

Informace o incidenci ARI budeme zasílat ve dvoutýdenním cyklu tak jako v předchozích sezónách.

Děkujeme všem za spolupráci v rámci běžné surveillance ARI/ILI, pokračujeme v surveillance nejen nového koronaviru a jakékoliv laboratorní výsledky uvítáme i v nadcházejícím „meziobdobí“. Současně uvítáme všechny materiály pozitivní na SARS-CoV-2 s Ct menším než 25.

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

Seznam pracovišť, která se v ČR věnují specializované mikrobiologické problematice

List of specialized microbiological laboratories in the Czech Republic

Aktualizace duben 2020 *(Update April 2020)*

Publikováno ve Zprávách CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(4): 154–160. Zpracoval dr. Petr Petráš

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
1	**Akantamébová keratitida**	***Acanthamoeba* spp.**	Dr. P. Kubáčková	Odd. klinické mikrobiologie, FN Brno	Jihlavská 20, Brno, 625 00	532 232 974	kubackova.petra@fnbrno.cz
2	**Aktinomykóza a nokardióza**	**Aktinomycety**	Dr. J. Scharfen	NRL pro patogenní aktinomycety, Oblastní nemocnice Trutnov a.s.	Gorkého 77, Trutnov, 541 21	499 812 533 736 143 303	scharfen@nemtru.cz
3	**Akutní respirační virové infekce**	**Chřipka A a B včetně subtypů, adenoviry, RS viry, koronaviry, lidský metapneumovirus, viry parainfluenza, rhinoviry, lidský bocavirus**	Dr. H. Jiřincová	NRL pro chřipku a nechř.resp.virová onem., SZÚ–CEM	SZÚ-CEM; bud. 4	267 082 421	helena.jirincova@szu.cz
4	**Alimentární intoxikace**	***Staphylococcus aureus***	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ–CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz
5	**Alimentární intoxikace**	***Clostridium perfringens***	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 2633/7, Ostrava 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz
6	**Alimentární intoxikace**	***Vibrio parahaemolyticus***	Dr. T. Brychta	Oddělení hygieny potravin, SVÚ Jihlava	Rantířovská 93, Horní Kosov, Jihlava, 586 01	567 143 145	brychtat@svujihlava.cz
7	**Alimentární intoxikace**	***Bacillus cereus***	Dr. T. Brychta	Oddělení hygieny potravin, SVÚ Jihlava	Rantířovská 93, Horní Kosov, Jihlava, 586 01	567 143 145	brychtat@svujihlava.cz
8	**Amebiáza**	***Entamoeba histolytica***	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
9	**Anaplasmóza**	***Anaplasma phagocytophilum***	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ–CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
10	**Angiostrongyloidóza**	**Hlístice**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
11	**Anisakóza, trichinelóza**	***Anisakis* spp., *Trichinella* spp.**	Dr. J. Harna	NRL pro parazity (veterinární medicina), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc, 779 01	585 557 111	jharna@svuol.cz
12	**Anthrax**	***Bacillus anthracis***	Dr. T. Černý	NRL pro anthrax, (veterinární medicina), SVÚ Praha	Sídlištní 24, Praha 6, 163 05	251 031 205	tomas.cerny@svupraha.cz
13	**Bakteriální rezistence**	**Bakterie**	Doc. H. Žemličková	NRL pro antibiotika, SZÚ–CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 202	nrl-atb@szu.cz
14	**Bakteriální úplavice**	**Shigely**	Mgr. P. Klimešová	NRL pro E. coli a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
15	**Bartonelóza**	**Bartonely**	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ–CEM	SZÚ-CEM, bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
16	**Borrelióza**	**Borrelie**	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ–CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
17	**Botulismus**	***Clostridium botulinum***	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 2633/7, Ostrava, 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
18	**Brucelóza (vlnitá horečka)**	***Brucella* spp.**	Dr. H. Dostálová	NRL pro brucelózu, (veterinární medicina), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc, 779 00	585 557 334 F: 585 222 394	hdostalova@svuol.cz
19	**Břišní tyfus**	***Salmonella* Typhi**	Mgr. O. Daniel	NRL pro salmonely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 216	ondrej.daniel@szu.cz
20	**Creutzfeldtova-Jakobova nemoc**	**Priony**	Prof. R. Matěj	NRL prionových chorob, Thomayerova nemocnice	Vídeňská 800, Praha 4, 140 59	261 083 741 F: 234 333 742	radoslav.matej@ftn.cz
21	**Cysticerkóza**	**Tasemnice, larvální stadium**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
22	**Černý kašel (pertuse, parapertuse)**	***Bordetella pertussis, B. parapertussis***	Mgr. J. Zavadilová	NRL pro pertusi a difterii, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud.2	267 082 242 267 082 588	jana.zavadilova@szu.cz
23	**Dengue horečka**	**Virus dengue**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
24	**Ebola-Marburg hemoragické horečky**	**Virus Ebola, virus Marborg**	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ–CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
25	**Echinokokóza**	***Echinococcus* spp.**	Dr. J. Harna	NRL pro parazity (veterinární medicina), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc, 779 00	585 557 111	jharna@svuol.cz
26	**Echinokokóza (Hydatidóza) alveolární**	**Tasemnice *Echinococcus multilocularis*, larvální stadium**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
27	**Echinokokóza (Hydatidóza) cystická**	**Tasemnice *Echinococcus granulosus*, larvální stadium**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
28	**Enterovirové infekce**	**Enteroviry**	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
29	**Exotické mykózy**	**Houby, kvasinky, mikromycety**	Dr. K. Mencl	Lab. lék. mykologie, OKM Nemocnice Pardubice	Kyjevská 44, Pardubice, 532 03	466 013 211	karel.mencl@nempk.cz
30	**Fasciolóza**	**Motolice jaterní**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
31	**Filarióza**	**Hlíst vlasovec**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
32	**Giardióza**	***Giardia intestinalis***	Dr. Z. Hůzová	NRL pro diagn.střevních parazitóz, ZÚ se sídlem v Ústí n.L.	Sokolovská 60, Praha 8, 186 00	286 889 229 724 352 864	zuzana.huzova@zuusti.cz
33	**Granulomatózní amébová encefalitida (BAE)**	***Balamuthia mandrillaris***	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
34	**Granulomatózní amébová encefalitida (GAE)**	***Acanthamoeba* spp.**	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
35	**Hantavirové infekce**	**Viry Puumala, Dobrava, Hantaan**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
36	**Hantavirové infekce**	**Viry Puumala, Dobrava, Hantaan**	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
37	**Helikobakterové infekce**	**Helikobakter**	Dr. J. Matějková	Mikrobiologický ústav, FN Motol, 2.LF UK	V Úvalu 84, Praha 5, 150 00	224 435 949	jana.matejkova@fnmotol.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
38	**Hemofilové infekce**	**Hemofily**	Dr. V. Lebedová	NRL pro hemofilové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 241	vera.lebedova@szu.cz
39	**Hemolyticko-uremický syndrom (HUS)**	**Enterohemoragická *E. coli* (EHEC)**	Mgr. P. Klimešová	NRL pro *E. coli* a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
40	**Hemoragická kolitida**	**Enterohemoragická *E. coli* (EHEC)**	Mgr. P. Klimešová	NRL pro *E. coli* a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
41	**Hemoragické horečky**	**Viry hemoragických horeček**	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ–CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
42	**HIV/AIDS**	**Virus HIV 1, 2**	Dr. V. Němeček	NRL pro HIV/AIDS, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 262	vratislav.nemecek@szu.cz
43	**Hydatidóza (echinokóza)**	**Larvální stadium tasemnice**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
44	**Chagasova nemoc (americká trypanosomóza)**	***Trypanosoma cruzi***	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
45	**Chikungunya horečka**	**Virus chikungunya**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
46	**Chlamydiové infekce**	**Chlamydie**	Dr. H. Zákoucká	NRL pro chlamydie, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 6	267 082 795	chlamydie@szu.cz
47	**Cholera**	***Vibrio cholerae***	Mgr. P. Klimešová	NRL pro *E. coli* a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
48	**Infekce parvovirem B19 (5. nemoc)**	**Parvovirus B19**	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
49	**Infekce přenášené klíšťaty**	**Borrelie, *Anaplasma phagocytophilum***	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM, bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
50	**Infekce vyvolané acinetobaktery**	***Acinetobacter* spp.**	Prof. A. Nemec	Laboratoř bakteriální genetiky, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 266	alexandr.nemec@szu.cz
51	**Infekce vyvolané anaeroby**	**Anaerobní bakterie**	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 7, Ostrava, 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz
52	**Infekce vyvolané anaplasmou**	***Anaplasma phagocytophilum***	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
53	**Infekce vyvolané arboviry**	**Arboviry**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
54	**Infekce vyvolané arenaviry**	**Arenaviry**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
55	**Infekce vyvolané bakteriemi řádu Actinomycetales**	**Aktinomycety**	Dr. J. Scharfen	NRL pro patogenní aktinomycety, Oblastní nemocnice Trutnov a.s.	Gorkého 77, Trutnov, 541 21	499 812 533 736 143 303	scharfen@nemtru.cz
56	**Infekce vyvolané *Clostridium difficile***	***Clostridium difficile***	Dr. O. Nyč	Ústav lék. mikrobiologie, 2.LF UK, FN Motol	V Úvalu 84, Praha 5, 150 00	224 435 353	otakar.nyc@lfmotol.cuni.cz
57	**Infekce vyvolané coxackie viry**	**Coxackie viry**	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
58	**Infekce vyvolané ECHO viry**	**ECHO viry**	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
59	**Infekce vyvolané EHEC**	**Enterohemoragická *E. coli* (EHEC)**	Mgr. P. Klimešová	NRL pro *E. coli* a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
60	**Infekce vyvolané enterokoky**	***Enterococcus* spp.**	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
61	**Infekce vyvolané herpesviry 6, 7 a 8**	**Herpesviry 6, 7, 8**	Dr. K. Labská	NRL pro herpetické viry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	klara.labska@szu.cz
62	**Infekce vyvolané kmeny vibrií**	***Vibrio* spp.**	Mgr. P. Klimešová	NRL pro *E. coli* a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
63	**Infekce vyvolané papilomaviry**	**Papilomaviry**	Dr. R. Tachezy	NRL pro papillomaviry a polyomaviry, ÚHKT	U nemocnice 1, Praha 2, 120 00	221977103, 101	ruth.tachezy@natur.cuni.cz
64	**Infekce vyvolané parapoxviry**	**Parapoxviry**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
65	**Infekce vyvolané polyomaviry**	**Polyomaviry (průkaz NA qPCR a protilátek ELISA testem)**	Dr. R. Tachezy	NRL pro papillomaviry a polyomaviry, ÚHKT	U nemocnice 1, Praha 2, 120 00	221 977 103 221 977 101	rutach@uhkt.cz; martina.salakova@uhkt.cz
66	**Infekce vyvolané polyomaviry**	**Polyomaviry (BK a JC virus)**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
67	**Infekce vyvolané virem Hendra**	**Virus Hendra**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
68	**Infekce vyvolané virem Nipah**	**Virus Nipah**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
69	**Infekce vyvolané yersiniemi**	***Yersinia* spp. – identifikace kmene**	Mgr. P. Klimešová	NRL pro E.coli a shigely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 588	petra.klimesova@szu.cz
70	**Infekce vyvolané yersiniemi**	***Yersinia enterocolitica* – zjištění protilátek**	Dr. M. Drahošová	Ústav klinické mikrobiologie, FN Hradec Králové	Sokolská 581, Hradec Králové, 500 05	495 832 819 495 832 607	marcela.drahosova@fnhk.cz
71	**Infekční mononukleóza (CMV)**	**CMV (Cytomegalovirus)**	Dr. V. Štěpánová	NRL pro diagn. cytomegalovirů, ÚKM, FN Hradec Králové	Sokolská 581, Hradec Králové, 500 05	495 833 259	vlasta.stepanova@fnhk.cz
72	**Infekční mononukleóza (EBV, CMV)**	**EBV (Epstein-Baarové virus) CMV (Cytomegalovirus)**	Dr. K. Labská	NRL pro herpetické viry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	klara.labska@szu.cz
73	**Japonská encefalitida**	**Virus japonské ecefalitidy**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
74	**Kampylobakterióza**	***Campylobacter* spp.**	Doc. J. Bardoň	NRL pro kampylobaktery, (veterinární medicina), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Stříbra č. 1, Olomouc, 779 00	585 557 226	jbardon@svuol.cz
75	**Kapavka**	***Neisseria gonorhoeae***	Dr. H. Zákoucká	NRL pro syfilis, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 6	267 082 795	hana.zakoucka@szu.cz
76	**Klíšťová encefalitida**	**Virus klíšťové encefalitidy**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
77	**Kryptosporidióza**	***Cryptosporidium parvum, Cryptosporidium hominis***	Dr. Z. Hůzová	NRL pro diagn.střevních parazitóz, ZÚ se sídlem v Ústí n.L.	Sokolovská 60, Praha 8, 186 00	286 889 229 724 352 864	zuzana.huzova@zuusti.cz
78	**Larvální toxokaróza**	**Hlíst škrkavka**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
79	**Lassa horečka**	**Virus Lassa**	Dr. B. Macková	zprostředkuje SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
80	**Legionelóza**	**Legionely**	Dr. V. Drašar	NRL pro legionely, ZÚ Ostrava, pobočka Vyškov	Masarykovo nám. 16, Vyškov, 682 01	517 333 401	vladimir.drasar@zuova.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
81	**Leishmaniózy**	***Leishmania* spp.**	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
82	**Leptospiróza**	**Leptospiry**	Mgr. T. Kreysová	NRL pro leptospiry, SZÚ – CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 272	tereza.kreysova@szu.cz
83	**Lidská T leukémie**	**HTLV (Human T-lymphotropic virus)**	Dr. H. Lejdarová	Transfuzní a tkáňové odd., Fakultní Nemocnice Brno	Jihlavská 20, Brno, 625 00	532 233 933	lejdarova.hana@fnbrno.cz
84	**Listerióza**	**Listerie**	Doc. R. Karpíšková	Oddělení bakteriologie (veterinární medicina), VÚVeL Brno	Hudcova 70, Brno, 621 00	533 331 216	karpiskova@vri.cz
85	**Malárie**	**Malarická plasmodia**	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
86	**Meningitida, meningokoková onemocnění**	**Meningokoky**	Dr. P. Křížová	NRL pro meningokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 989	pavla.krizova@szu.cz
87	**Mor**	***Yersinia pestis***	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ–CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
88	**Moraxelové infekce**	**Moraxely**	Dr. P. Křížová	NRL pro meningokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 989	pavla.krizova@szu.cz
89	**Mykobakterióza**	**Mykobakterie**	Ing.V. Dvořáková	NRL pro mykobakterie, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 11	267 082 307	vera.dvorakova@szu.cz
90	**Mykotoxiny**	**Toxiny plísní**	Ing. T. Roubal	NRL pro mykotoxiny, ZÚ se sídlem v Ústí nad Labem	Nezvalova 958, Hradec Králové, 500 03	495 514 520	tomas.roubal@zuusti.cz
91	**Mykózy**	**Houby, kvasinky, mikromycety**	Dr. K. Mencl	Lab. lék. mykologie, OKM Nemocnice Pardubice	Kyjevská 44, Pardubice, 532 03	466 013 211	karel.mencl@nempk.cz
92	**Nekrotizující fascitida**	***Streptococcus pyogenes***	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz
93	**Nekrotizující pneumonie**	**Toxinogenní (PVL) *S. aureus***	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz
94	**Neštovice (variola)**	**Virus varioly**	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ–CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
95	**Opar**	**Herpes simplex virus 1, 2**	Dr. K. Labská	NRL pro herpetické viry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	klara.labska@szu.cz
96	**Ornitóza – psitakóza**	**Chlamydie**	Dr. H. Zákoucká	NRL pro chlamydie, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 6	267 082 795	chlamydie@szu.cz
97	**Ostatní atypické respirační infekce**	***Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae***	Dr. H. Jiřincová	NRL pro chřipku a nechř.resp.virová onem., SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 421	helena.jirincova@szu.cz
98	**Parvoviróza**	**Parvovirus B 19**	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
99	**Pásový opar**	**Virus varicella-zoster**	Dr. K. Labská	NRL pro herpetické viry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	klara.labska@szu.cz
100	**Pertuse a parapertuse**	***Bordetella pertussis, B. parapertussis***	Mgr. J. Zavadilová	NRL pro pertusi a difterii, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 242 267 082 588	jana.zavadilova@szu.cz
101	**Plané neštovice**	**Virus varicella-zoster**	Dr. K. Labská	NRL pro herpetické viry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	klara.labska@szu.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
102	**Plynatá sněť**	**Klostridia**	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 7, Ostrava, 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz
103	**Pneumocystóza**	***Pneumocystis jirovecii***	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
104	**Pneumokoková onemocnění**	***Streptococcus pneumoniae***	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz
105	**Poliomyelitida**	**Polioviry**	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
106	**Primární amébová meningoencefalitida (PAME)**	***Naegleria fowleri***	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
107	**Prionové choroby**	**Priony**	Doc. R. Matěj	NRL pro prionové choroby, Thomayerova nemocnice	Vídeňská 800, Praha 4, 140 59	261 083 741 F: 234 333 742	radoslav.matej@ftn.cz
108	**Příušnice (parotitida)**	**Virus příušnic**	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
109	**Q horečka**	***Coxiella burnetti***	Dr. M. Kostková	Virologie a sérologie, (veterinární medicina) SVÚ Jihlava	Rantířovská 93, Jihlava, 586 05	567 143 233	virologie@svujihlava.cz
110	**Resp.infekce vyv. branhamelou**	**Branhamely**	Dr. P. Křížová	NRL pro meningokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 989	pavla.krizova@szu.cz
111	**Ricketsióza**	***Rickettsia conori, R.typhi, R. ricketsii***	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
112	**Rotavirové infekce**	**Rotaviry**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
113	**Salmonelóza**	**Salmonely**	Mgr. O. Daniel	NRL pro salmonely, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 216	ondrej.daniel@szu.cz
114	**Sandfly horečka (Pappataci horečka)**	**Viry Toscana, Naples, Sicilian, Cyprus**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
115	**Schistosomóza močová**	**Motolice (*S. haematobium*)**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
116	**Schistosomóza střevní**	**Motolice (*S. mansoni*)**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
117	**Spalničky (morbili)**	**Virus spalniček**	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
118	**Spavá nemoc (africká trypanosomóza)**	***Trypanosoma gambiense, T. rhodesiense***	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
119	**Stafylokokové infekce**	**Stafylokoky**	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz
120	**Streptokokokové infekce**	**Streptokoky**	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz
121	**Strongyloidóza**	**Hlístice**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
122	**Střevní parazitózy**	**Střevní paraziti**	Dr. Z. Hůzová	NRL pro diagn.střevních parazitóz, ZÚ se sídlem v Ústí n.L.	Sokolovská 60, Praha 8, 186 00	286 889 229 724 352 864	zuzana.huzova@zuusti.cz
123	**Syfillis (příjice)**	**Treponemy**	Dr. H. Zákoucká	NRL pro syfilis, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 6	267 082 795	hana.zakoucka@szu.cz
124	**Syndrom toxického šoku**	**Toxinogenní *S. aureus***	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
125	**Tetanus**	***Clostridium tetani***	Prof. V. Janout	NRL pro tetanus, Fakulta zdravotnických věd, Univerzita Palackého Olomouc	Hněvotínská 33, Olomouc, 775 15	777 974 850	vladimir.janout@upol.cz
126	**Těžký akutní respirační syndrom (SARS)**	**MERS-CoV, SARS-CoV, SARS-CoV-2**	Dr. H. Jiřincová	NRL pro chřipku a nechř.resp.virová onem., SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 4	267 082 421	helena.jirincova@szu.cz
127	**Toxoplasmóza**	***Toxoplasma gondii***	Dr. P. Kodym	NRL pro toxoplasmózu, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 105	petr.kodym@szu.cz
128	**Trichinelóza**	**Hlíst svalovec *Trichinella* spp.**	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
129	**Trichomonóza**	**Prvok *Trichomonas vaginalis***	Dr. R. Mašková	NRL pro urogenitální trichomonózu, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7; Ostrava, 702 00	596 200 385	romana.maskova@zuova.cz
130	**Tuberkulóza**	**Mykobakterie**	Ing.V. Dvořáková	NRL pro mykobakterie, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 11	267 082 307 267 082 424	vera.dvorakova@szu.cz
131	**Tularémie, typizace kmene (PCR)**	***Francisella tularensis***	Dr. I. Parmová	Oddělení bakteriologie, (veterinární medicina), SVÚ Praha	Sídlištní 136/24, Praha 6, 165 03	251 031 266	ilona.parmova@svupraha.cz
132	**Vakcinie-kravské neštovice**	**Virus vakcinie a další orthopoxviry**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
133	**Variola (neštovice)**	**Virus varioly**	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ–CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
134	**Valtická horečka**	**Ťahyňa virus**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
135	**Vezikulární stomatitida**	**Rhabdovirus**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
136	**Virová hepatitida**	**Virus hepatitidy A – E**	Dr. V. Němeček	NRL pro virové hepatitidy, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 398	vratislav.nemecek@szu.cz
137	**Virové gastroenteritidy**	**Rotaviry, noroviry, sapoviry, adenoviry, coronaviry, astroviry**	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
138	**Vozhřivka (malleus)**	***Burkholderia mallei***	Dr. H. Dostálová	NRL pro brucelózu, (veterinární medicina), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc, 779 00	585 557 334 F: 585 222 394	hdostalova@svuol.cz
139	**Vzteklina (lyssa)**	**Virus vztekliny**	Dr. V. Křivda	NRL pro vzteklinu, (veterinární medicina), SVÚ Praha	Sídlištní 136/24, Praha 6, 165 03	251 031 281	krivda@svupraha.cz
140	**West Nile horečka**	**Virus West Nile**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
141	**Zarděnky (rubeola)**	**Virus zarděnek**	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
142	**Záškrt (difterie)**	***Corynebacterium diphteriae, Corynebacterium ulcerans***	Mgr. J. Zavadilová	NRL pro pertusi a difterii, SZÚ–CEM	SZÚ–CEM; bud. 2	267 082 242	jana.zavadilova@szu.cz
143	**Zika horečka**	**Virus Zika**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
144	**Žlutá zimnice**	**Virus žluté zimnice**	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz

TABULKA JE PREZENTOVÁNA NA WEBOVÝCH STRÁNKÁCH CEM-SZÚ NA ADRESE: http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/supertabulka_2020.pdf
Případné aktualizace budou zveřejněny u jednotlivých položek ve Zprávách CEM průběžně.

Diagnostice některých z uvedených agens i v jiném než lidském materiálu se věnují specializovaná pracoviště, např. ve veterinární oblasti.

Pandemie onemocnění vyvolaná novým koronavirem (COVID-19): zvýšený přenos v EU/EEA a ve Velké Británii – sedmá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update, ECDC; 2020

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí

Souhrn • Summary

Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) vydalo 25. března 2020 sedmou aktualizaci rychlého hodnocení rizik **v souvislosti s onemocněním vyvolaným novým koronavirem SARS-CoV-2. Výběr z RRA zde předkládáme.**

On 25 March 2020, the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) released the seventh update of the rapid risk assessment for the disease caused by the new coronavirus SARS-CoV-2. A selection of the RRA information is presented here.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(4): 161–166

Klíčová slova: rychlé hodnocení rizik, koronavirus, COVID-19

Key words: rapid risk assessment, coronavirus, COVID-19

Vzhledem k tomu, že se na některé kapitoly **v textu** 7. aktualizace RRA odkazují **následující RRA (8. i 9.),** předkládáme **zkrácený text sedmé aktualizace s jistým zpožděním. Pro případné zájemce odkazujeme k dalšímu čtení na webu ECDC** a SZÚ.

SHRNUTÍ

K 25. březnu 2020 bylo na celém světě hlášeno více než 416 916 případů onemocnění COVID-19 z více než 150 zemí světa. Rostoucí podíl celosvětových případů pochází ze zemí EU/EEA a Velké Británie. K 25. březnu bylo v EU/EEA a Velké Británii hlášeno 204 930 případů a 11 810 úmrtí. Počet hlášených případů onemocnění COVID-19 se v těchto zemích rychle zvyšuje a trajektorie hlášených případů je podobná situaci v provincii Hubei na přelomu ledna a února a v Itálii na přelomu února a března

Klinické projevy onemocnění COVID-19: od asymptomatických průběhů až po těžké pneumonie; závažné onemocnění může vést k smrti. Podle dostupných údajů bylo v zemích EU/EEA hospitalizováno 30 % diagnostikovaných případů COVID-19 a vážný průběh onemocnění byl evidován u 4 % případů. Hospitalizace byla vyšší u osob ve věku 60 let a více. Odhady smrtnosti v Německu, Itálii a Španělsku ukázaly, že riziko a absolutní počet úmrtí rychle rostly s věkem u osob ve věku 60 let a více. U hospitalizovaných osob byl hlášen závažný průběh onemocnění v 15 % případů; u 12 % z těchto případů došlo k úmrtí, vyšší smrtnost byla zaznamenána u starších dospělých.

Současné hodnocení v situaci, kdy se COVID-19 rychle šíří Evropě, je následující:

- Riziko závažných onemocnění spojených s onemocněním COVID-19 u lidí v EU/EEA a Velké Británii je v současné době považováno za střední pro obecnou populaci a velmi vysoké pro starší populaci a osoby s chronickým onemocněním.
- Riziko výskytu rozšířeného přenosu onemocnění COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii v příštích týdnech je střední, pokud budou zavedena účinná opatření ke zmírnění, a velmi vysoké, pokud budou zavedena nedostatečná opatření ke zmírnění.
- Riziko překročení kapacity zdravotnického systému v EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech je považováno za vysoké.

Opatření přijatá v této fázi by se měla zaměřit na ochranu nejzranitelnějších skupin obyvatelstva snížením přenosu infekce v běžné populaci a posílením systémů zdravotní péče. Vzhledem k současné epidemiologické situaci, k hodnocení a rizik a očekávanému vývoji v následujících dnech až několika týdnech by se v zemích EU/EEA měla použít následující opatření v oblasti veřejného zdraví ke snížení dalšího šíření a zmírnění dopadu pandemie:

Komunitní opatření a společenské distancování: aktivně prováděná a s aktivním zapojením komunity, aby se snížil dopad a oddálil vrchol epidemie; s cílem umožnit systémům zdravotní péče připravit se a zvládat zvýšený příliv pacientů.

- Ke snížení šíření COVID-19 v komunitě mohou přispět přísné mytí rukou, respirační etiketa a používání obličejových masek osobami s respiračními příznaky.
- Významnou roli při snižování přenosu v komunitě má postupné uplatňování opatření, které by mělo vést ke snížení kontaktů ve společnosti (včetně izolace případů a karantény

kontaktů; opatření nebo uzavření pracovišť a vzdělávacích institucí; omezení pohybu a společenských shromáždění), funguje, je-li přísně dodržováno.

Opatření ve zdravotnických zařízeních mají bezprostřední prioritu s cílem: 1) zpomalit požadavek na specializovanou zdravotní péči, jako jsou lůžka na JIP; 2) chránit rizikové skupiny 3); chránit zdravotnické pracovníky, kteří poskytují péči; a 4) minimalizovat vývoz případů do jiných zdravotnických zařízení a komunity.

- Ve zdravotnickém zařízení musí být k dispozici plány na zvýšení kapacity v oblasti péče o pacienty se středním nebo těžkým respiračním syndromem. Intenzivní péče může být vyžadována až pro 15 % hospitalizovaných pacientů s COVID-19.
- Zařízení dlouhodobé péče by měla zavést preventivní a kontrolní opatření proti infekcím.
- Zdravotnické pracovníky je třeba chránit, protože jsou součástí nezbytné infrastruktury, a měli by mít v rámci testovacích algoritmů prioritu; zdravotničtí pracovníci potřebují osobní ochranné prostředky (OOP) a měli by mít odpovídající školení o jejich používání.
- Doporučuje se slučovat hospitalizované případy, aby se šetřily personální zdroje a OOP.
- Použití OOP by mělo být vždy racionální, ale zejména v případě nedostatku OOP.
- Pacienti s mírným klinickým projevem, zejména ti, kteří nepatří do rizikových skupin, u kterých hrozí rozvoj závažného onemocnění, mohou být doma léčeni s pokyny, jak postupovat, pokud se příznaky zhorší. Měla by být doporučena a / nebo usnadněna opatření k zabránění přenosu onemocnění v domácnosti.
- Pacienti s dýchacími potížemi se zvýšenou potřebou oxygenace vyžadují léčbu v nemocnici. Pacienti v kritickém stavu potřebují specializovanou péči, v průměru déle než dva týdny.
- Současná kritéria pro propuštění z nemocnice zahrnují vymizení příznaků a laboratorní průkaz nepřítomnosti SARS-CoV-2 z horních cest dýchacích.

Surveillance a strategie testování: měly by rychle odhalit případy a objasnit vzorce přenosu.

- Je nezbytná kapacita laboratorního testování na SARS-CoV-2 na vysoké úrovni.
- Je třeba předvídat a řešit nedostatky v testovací kapacitě, přičemž je třeba zohlednit potřeby testování dalších závažných onemocnění; při překročení kapacity by mělo být upřednostněno testování rizikových pacientů, zdravotnických pracovníků a pacientů vyžadujících hospitalizaci.
- V současnosti se sérologické testy nedoporučují pro detekci případů.
- Sentinelová syndromická a virologická surveillance ARI/ILI umožňuje monitorování přenosu v komunitě a spolu se surveillance hospitalizovaných případů může pomoci účinně sledovat situaci.
- Nemocniční surveillance je nezbytná k identifikaci rizikových skupin u závažných onemocnění, měření dopadu a informování o opatřeních ke zmírnění.
- Sledování kontaktů by mělo pokračovat ve všech fázích epidemie tak dlouho, pokud to zdroje dovolí. V oblastech s rozšířeným přenosem má pokračující trasování kontaktů stále význam.

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.

CO JE NOVÉHO V TÉTO AKTUALIZACI?

- Aktualizované údaje o epidemiologické situaci v EU/EEA a Velké Británii
- Údaje o onemocnění a závažnosti u případů z Evropy
- Riziko spojené s onemocněním COVID-19 pro osoby z EU/EEA a Velké Británie
- Riziko rozšíření přenosu v národních komunitách v EU/EEA a Velké Británie v nadcházejících týdnech
- Riziko překročení kapacity zdravotnických systémů v EU/EEA a Velké Británii v nadcházejících týdnech
- Možnosti připravenosti a reakci na fázi zmírňování zaměřené na nastavení komunity, nemocnice a dohled a testování

V prosinci 2019 byl u tří pacientů s pneumonií v souvislosti s klastrem případů akutního respiračního onemocnění v čínském Wu-han detekován nový koronavirus (nyní nazývaný SARS-CoV-2). Do konce února 2020 došlo v několika zemích, včetně několika evropských zemí, k trvalému místnímu přenosu onemocnění vyvolaném novým koronavirem.

Příznaky, závažnost a úmrtnost na případy:

Do 24. 3. 2020 bylo prostřednictvím TESSy (the European Surveillance System) hlášeno 50 569 laboratorně potvrzených případů. Informace o příznacích byly k dispozici u 14 011 případů ze 13 zemí, zejména (97 %) z Německa. Nejčastěji hlášenými klinickými příznaky byla horečka (47 %), suchý nebo produktivní kašel (25 %), bolest v krku (16 %), celková slabost (6 %) a bolest (5 %). Frekvence těchto příznaků se liší od příznaků hlášených z Číny [8] a je shrnuta v šesté aktualizaci rychlého posouzení rizik ECDC. Data u případů hlášených do TESSy mohou být zkreslena, vzhledem k zaměření na testování závažnějších případů.

Předběžné odhady závažnosti byly založeny na analýze údajů ze zemí EU/EEA a Velké Británie dostupných v TESSy a online hlášení ze zemí, jejichž údaje byly v TESSy neúplné nebo chyběly.

Všechny případy:

- Hospitalizováno bylo 30 % případů (13 122 z 43 438) hlášených ze 17 zemí (medián pro konkrétní zemi, mezikvartilní rozmezí (IQR): 24 %, 11–41 %)

- Závažné onemocnění (vyžadující JIP a / nebo respirační podporu) bylo evidováno u 4 % případů, celkem 2 179 ze 49 282 případů ze 16 zemí (medián, IQR: 3 %, 2-8 %).

Hospitalizované případy:

- Závažný průběh onemocnění byl hlášen u 15 % hospitalizovaných případů (1 894 případů z 12 961) z 15 zemí (medián, IQR: 16 %, 10–24 %).
- Úmrtí bylo evidováno u 12 % hospitalizovaných případů (1 457 případů z 12 551) z osmi zemí (medián, IQR: 10 %, 6–14 %).

Věkově specifický podíl hospitalizovaných podle údajů TESSy ukázal na zvýšené riziko u osob ve věku 60 let a starších.

Přesné odhady rizika úmrtí pro případy COVID-19 stále chybí a mohou být zkresleny neúplnými výsledky a rozdílnými přístupy k testování. Průměrná smrtnost (podíl úmrtí na všech hlášených případech) ze zemí EU/EAA a Velké Británie do 23. března 2020 byla 5,4 % (medián: 0,5 %; rozpětí: 0,0–9,3 %).

Na základě velkého souboru případů z Číny byla celková smrtnost (CFR) u laboratorně potvrzených případů vyšší v časných fázích epidemie; u případů s nástupem příznaků od 1. do 10. ledna 2020 byla smrtnost 17,3 % a časem se snížila na 0,7 % u pacientů s nástupem příznaků po 1. únoru [8]. U diagnostikovaných případů COVID-19 v Číně a Jižní Koreji byla celková smrtnost 2,3 %, respektive 0,5 %, a zvýšila se s věkem, přičemž nejvyšší byla mezi lidmi nad 80 let (14,8 % a resp. 3,7 %) [9–11]. Podobně se věkově specifické smrtnost rychle zvyšovala s věkem v Německu, Itálii a Španělsku, zejména u osob nad 60 let věku. Zvýšil se i absolutní počet úmrtí s věkem v každé zemi: na osoby ve věku 70–79 let připadalo 19 % (Německo), 36 % (Itálie) a 20 % (Španělsko) všech úmrtí v zemi; tyto podíly vzrostly na 74 % (Německo), 50 % (Itálie) a 67 % (Španělsko) mezi osobami ve věku 80 let a více. Data z Itálie k 19. 3. 2020 ukázala zvýšené riziko úmrtí u mužů ve srovnání se ženami ve všech věkových skupinách od 50 let a více. Riziko úmrtí se zvyšuje s věkem, celkový poměr muži/ženy 2,4:1. Podle údajů TESSy z Německa k 24. 3. 2020 je tento poměr 1,6:1, se zvlášť zvýšeným rizikem úmrtí mužů ve věku 70–79 let ve srovnání se stejně starými ženami.

Itálie: komorbidity u zemřelých pacientů na COVID-19 do 19. 3. 2020:

- 73,8 % hypertenze
- 33,9 % diabetes
- 30,1 % ICHS
- 22,0 % fibrilace síní
- 19,5 % diagnóza rakoviny v posledních pěti letech.

Asi u poloviny (48,6 %) úmrtí bylo evidováno tři nebo více komorbidit, 26,6 % mělo dvě komorbidity, 23,5 % mělo jednu komorbiditu a 1,2 % nemělo žádnou.

Nejčastějšími komplikacemi pozorovanými v Itálii byly respirační nedostatečnost (96,5 %), akutní selhání ledvin (29,2 %), akutní poškození myokardu (10,4 %) a bakteriální superinfekce (8,5 %) [12].

Inkubační doba: Podle současných odhadů je medián inkubační doby 5–6 dní (1–14 dní). Nedávná modelová studie potvrdila, že je prozíravé počítat s inkubační dobou nejméně 14 dní [13,14].

Vylučování viru: V průběhu infekce byl virus nalezen ve vzorcích dýchacích cest 1–2 dny před nástupem příznaků, kde může přetrvávat až 8 dní u středně závažných případů a až 2 týdny u vážných případů.

Virová nálož SARS-CoV-2 je podobná jako u chřipky, dosahuje vrcholu v době nástupu příznaků [6,15], ale je v kontrastu s profilem SARS-CoV, který dosahuje vrcholu přibližně 10 dní po prvních příznacích a MERS-CoV, který vrcholí ve druhém týdnu po nástupu příznaků. Vyšší virová nálož je spojena se starším věkem [15]. Vysoká virová nálož během nástupu prvních příznaků naznačuje, že infekce SARS-CoV-2 se může snadno přenášet v časné fázi infekce [15].

Virová RNA byla detekována ve stolici od 5. dne po nástupu příznaků onemocnění COVID-19. U středné závažných průběhů onemocnění byla virová RNA detekována ve stolici 4 až 5 týdnů, stejně jako v plné krvi [16], v séru [17,18] slinách [14,15] a moči [19].

Virová RNA bylo detekována z nazofaryngeálních výtěrů u dospělých pacientů až 37 dní [20] a u dětských pacientů ve stolici více než jeden měsíc po infekci [21].

Vylučování virové RNA neznamená, že je osoba infekční. Velikost virové nálože může být potenciálně užitečným markerem pro hodnocení závažnosti onemocnění a vyslovení prognózy: nedávná studie ukázala, že virová nálož byla u závažných případů až 60x vyšší než u mírných případů [22].

Reprodukční číslo (R_0): Modelování reprodukčního čísla (R_0) v Itálii odhadlo R_0 mezi 2,76 a 3,25. Vědci z Lombardie, kteří analyzovali časnou fázi epidemie v jejich regionu, hlásili krátce po zavedení omezujících opatření snížení R_0 [23], podobně jako v Číně. Nedávný přehled 12 modelových studií uvádí hodnotu R_0 3,28, medián 2,79. R_0 je úměrná míře kontaktu a bude se lišit v závislosti na místní situaci. K získání přesnějšího odhadu R_0 je nutný další výzkum [23].

Infekce u asymptomatických jedinců: Asymptomatická infekce v době laboratorního potvrzení byla hlášena z mnoha zařízení [24–27, 29, 30]; u velké části těchto případů se v pozdějším stádiu infekce vyvinuly některé příznaky [5,28]. Jsou evidovány případy, které zůstávají asymptomatické po celou dobu laboratorního a klinického sledování. Podobné virové nálože u asymptomatických versus symptomatických případů byly hlášeny ve studii zahrnující 18 pacientů [31]. Po 17 dnech klinického pozorování a léčby byla u asymptomatické pacientky hlášena přetrvávající pozitivita virové RNA v krku a análních výtěrech [28].

Přenos v pre-symptomatickém stadiu infekce: Nebyl hlášen žádný významný rozdíl ve virové náloži u asymptomatických a symptomatických pacientů, což ukazuje na potenciál přenosu viru z asymptomatických pacientů [5,32, 33]. Zatím není jasný vliv pre-symptomatického přenosu na

celkovou dynamiku přenosu pandemie, protože zatím není dostatek důkazů. Podíl pre-symptomatického přenosu odvozený pomocí modelování se odhaduje mezi 48 % a 62 % [34]. Pre-symptomatický přenos je považován za pravděpodobný na základě kratšího sériového intervalu COVID-19 (4,0 až 4,6 dne), než je průměrná inkubační doba (pět dní) [35].

Děti: Děti tvořily velmi malý podíl z celkem 50 068 případů hlášených do TESSy k 24. 3. 2020; děti mladší 10 let 1 %, 10–19 let 4 %. Poměr muži/ženy (celkově 1,2: 1) byl méně výrazný u dětí (1,1 u dětí ve věku 10–19 let a 1,0, u dětí <10 let) a vzrůstal s věkem.

Věková distribuce pozorovaná v zemích EU/EEA a Velké Británii odráží algoritmy testování a definice případů, které obvykle zahrnují symptomy. Je tedy možné, že malý podíl postižených dětí odráží fakt, že děti nemají výraznou symptomatologii onemocnění COVID-19 [36]. Současná literatura ukazuje, že děti jsou stejně infekční jako dospělí, ale mají mírné klinické projevy [37,38]. Data v TESSy neukazují žádný rozdíl mezi věkovými skupinami v pořadí nejčastějších příznaků, ale u osob ve věku 10–19 let byla méně hlášena horečka (39 %, ve srovnání s 47 % pro všechny věkové kategorie) a bolest v krku byla méně častá u osob ve věku do 10 let (10 %, ve srovnání s 16 % pro všechny věkové kategorie). Byly také hlášeny asymptomatické případy u kojenců a dětí [30,39–41].

Dvě studie u dětských pacientů s pozitivními laboratorními nálezy uváděly, že 10/15 (66,7 %) a 4/31 (13 %) měly asymptomatický průběh [42,43]. Expozice infekci COVID-19 u dětí probíhá pravděpodobně v rodině nebo v domácnosti [44,45].

Těhotné ženy a novorozenci: Zdá se, že těhotné ženy mají podobné klinické projevy jako dospělé pacientky s pneumonií COVID-19. Jsou hlášeny pouze dva případy matek s přijetím na JIP, které vyžadovaly mechanickou ventilaci nebo mimotělovou membránovou oxygenaci (ECMO) [46].

Dosud nebylo hlášeno žádné úmrtí matek. Zdá se, že COVID-19 je méně fatální pro těhotné ženy než SARS (15 % smrtnost v těhotenství) a MERS (27 % smrtnost v těhotenství) [46].

Důkazy o závažných nepříznivých důsledcích, jako je potrat, předčasný porod a mrtvé narození jsou zatím nedostatečné. Dosud nebyly hlášeny žádné potraty a pouze jedno mrtvě narozené dítě [47]. Zdá se, že intrauterinní přenos je nepravděpodobný [46,48,49]. Císařské řezy byly běžně hlášeny jako preventivní metoda k zabránění perinatálního přenosu [46,50,51]. Nedávno byl hlášen potvrzený případ onemocnění COVID-19 u novorozence, ale způsob přenosu zůstává nejasný [52]. Novorozenec narozený matce s potvrzeným onemocněním měl negativní laboratorní výsledky pro COVID-19 a zemřel v důsledku selhání více orgánů [53]. V mateřském mléce nebyl virus nalezen [49,54,55].

Rizikové skupiny: Data z Itálie potvrdila, že mezi skupiny obyvatelstva s vyšším rizikem závažného průběhu onemocnění a úmrtí patří starší lidé nad 70 let a lidé s chronickým onemocněním, jako je hypertenze, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění a onkologická onemocnění. Zdá se, že muži v těchto skupinách jsou vystaveni vyššímu riziku než ženy [8,18,20,56,57]. Chronické obstrukční plicní onemocnění (CHOPN), kardiovaskulární onemocnění a hypertenze byly identifikovány jako silné prediktory přijetí na JIP [20].

Vyšší exprese genu ACE2 (enzym konvertující angiotensin II) může být spojena s vyšší citlivostí na SARS-CoV-2. Ukázalo se, že exprese ACE2 v plicních tkáních roste s věkem, užíváním tabáku a s některými druhy antihypertenzní léčby. Tato pozorování mohou vysvětlit vnímavost starších lidí, uživatelů tabáku/kuřáků a osob s hypertenzí; rovněž zdůrazňují význam identifikace kuřáků jako potenciální rizikové skupiny onemocnění COVID-19 [54,58–60].

Imunita: Zatím se neví, jak dlouho vydrží protektivní imunita po infekci SAR S-CoV2; to bude vyžadovat dlouhodobé sérologické studie, ve kterých se sleduje imunita pacientů po delší období [60]. Data u osob s prožitou infekcí koronaviry SARS a MERS naznačují, že imunita může trvat až tři roky a opakovaná infekce stejným kmenem sezónně cirkulujícího koronaviru je vysoce nepravděpodobná ve stejné nebo následující sezóně. To by mohlo platit i pro SARS-CoV2, protože existují první důkazy, že jedinci si po infekci vytvoří protilátky a pravděpodobně budou imunní proti reinfekci v krátkodobém horizontu [61].

Sezónnost: Asi 10–15 % běžných nachlazení způsobují čtyři druhy koronavirů, které jsou endemické v lidské populaci a vykazují výraznou zimní sezónnost v oblastech s mírným podnebím, s maximem výskytu mezi prosincem a dubnem, ale během letních měsíců jsou stěží detekovány [61–64]. Sezónnost koronavirů může být částečně ovlivněna podmínkami prostředí a vnímavostí hostitele, protože koronaviry jsou stabilnější při nízké a střední relativní vlhkosti (20–50 %), kdy jsou potlačeny obranné mechanismy dýchacích cest [65,66]. Na základě předběžných analýz epidemie COVID-19 v Číně a dalších zemích však bylo vysoké R_0 pozorováno nejen v suchých a chladných oblastech, ale také v tropických oblastech s vysokou absolutní vlhkostí, například v Guangxi a Singapuru [68]. Dosud neexistuje důkaz, že SARS-CoV-2 bude vykazovat výraznou zimní sezónnost jako jiné lidské koronaviry na severní polokouli, což klade důraz na provádění intervenčních opatření typu izolace infikovaných jedinců, separování na pracovišti a uzavření škol.

Přežívání viru v prostředí: Nedávné studie hodnotily přežití SARS-CoV-2 na různých površích. Přežívání SARS-CoV-2 je až 3 hodiny ve vzduchu, až 4 hodiny na mědi, až 24 hodin na kartonu a až 2–3 dny na plastu a nerezové oceli, i když s významně sníženými titry [69]. Tato zjištění jsou podobná přežívání SARS-CoV-1. Jsou to výsledky experimentálních studií, nelze je přesně aplikovat v reálném světě [69].

V místnostech pacientů s onemocněním COVID-19 byla popsána různá kontaminace prostředí před úklidem. V těchto studiích nebyly pozitivní žádné vzorky vzduchu, ale jeden pozitivní vzorek z výstupu „výfukových“ plynů naznačuje, že virové částice mohou být vytlačeny vzduchem a ukládány na povrchy [69,70].

Studie kontaminace prostředí v čínské nemocnici během vypuknutí epidemie COVID-19 detekovala SARS-CoV-2 ve vzorcích prostředí z jednotek intenzivní péče určených pro péči o nemocné s COVID-19, z porodnického oddělení určené pro COVID-19 a z oddělení izolace COVID-19. SARS-CoV-2 byl detekován také na předmětech, jako jsou samoobslužné tiskárny, které pacienti používají k vlastnímu tisku výsledků svých zkoušek, stolních klávesnic atd. Virus byl detekován nejčastěji na rukavicích (15,4 % vzorků), ale vzácně na zařízeních na ochranu očí (1,7 %) [72]. Předměty mohou hrát roli při přenosu SARS-CoV-2, ale relativní význam této cesty přenosu ve srovnání s přímým vystavením respiračním kapénkám je stále nejasný.

Léčba: V současné době neexistuje žádná schválená specifická léčba nebo vakcína proti infekci COVID-19. Pacienti potřebují podpůrnou péči a kyslíkovou podporu neinvazivní ventilací (pokud se provádí v podtlakové místnosti nebo maskou) nebo mechanickou ventilací. Kriticky nemocní pacienti mohou také vyžadovat podporu krevního tlaku a antibiotika kvůli sekundární bakteriální infekci. Klinické zprávy z Itálie a USA popisují řadu komplikací, jako je kardiomyopatie, náhlá smrt a tromboembolické příhody (plicní embolie). Prostřednictvím klinické sítě WHO COVID-19 se stále hodnotí četnost těchto komplikací.

U těžkých průběhů onemocnění a kriticky nemocných pacientů se používá řada léčiv jako potenciální léčba proti SARS-CoV-2, včetně ribavirinu, interferonu β-1a, antivirové kombinace lopinavir / ritonavir, antimalarika chlorochinu / hydroxychlorochinu, antivirotikum remdesivir a favipiravir. Je důležité, aby dostupná léčiva byly pečlivě posouzeny v randomizovaných kontrolovaných studiích; několik klinických studií nabírá pacienty po celém světě, aby se vyhodnotil účinek různých druhů léčby.

Randomizovaná, kontrolovaná, otevřená studie s lopinavirem / ritonavirem u 199 pacientů s onemocněním COVID-19 v Číně neprokázala jakýkoliv příznivý účinek na klinický průběh nebo mortalitu ve srovnání se standardní léčbou [72]. Hydroxychlorochin in vitro mění vychytávání viru v buňkách, a malé studie uvádějí jeho použití u pacientů během této epidemie v Číně a Evropě. Zůstává jednou z možných terapií, které je třeba vyhodnotit pomocí přiměřené velkých randomizovaných studií [73,74]. Použití steroidů se nedoporučuje, protože by mohly zvýšit replikaci viru a vylučování viru vedle dalších vedlejších účinků této léčby [76]. Hodnotí se také další postupy, jako je blokování zánětlivé kaskády blokátory IL6- a IL4-.

Zprávy o tom, že nesteroidní protizánětlivá léčiva zhoršují průběh onemocnění COVID-19 zvýšenou expresí enzymu konvertujícího angiotensin 2 (ACE2), jehož receptor používá SARS-CoV-2 pro vstup do cílových buněk, nejsou podloženy důkazy [77].

MODELOVÁNÍ SCÉNÁŘŮ, *zkráceno*

Pokud nebudou přijata dostatečná opatření, přibližně u polovina všech zemí EU/EEA bude prevalence onemocnění 100 případů na 100 000 obyvatel do konce března (prevalence v provincii Hubei na vrcholu epidemie) a ostatní země dosáhnou této úrovně do poloviny dubna. Island, Lucembursko a Lichtenštejnsko této úrovně dosáhly již 21.,22. a 23. 3. 2020.

3 ECDC HODNOCENÍ RIZIKA, *zkráceno*

Stále není dostatek informací o nakažlivosti během inkubační doby a zotavení, o kolektivní imunitě, o rizikových faktorech pro závažných onemocnění kromě věku, o účinnosti léčebných režimů a dopadu preventivních opatření na epidemii.

Toto hodnocení vychází ze skutečností známých ECDC v době zveřejnění a pokud není uvedeno jinak, hodnocení rizika se vztahuje k riziku, které existuje v době psaní této zprávy. Je v souladu s metodikou rychlého hodnocení rizik ECDC s příslušnými úpravami [77].

OTÁZKY K POSOUZENÍ RIZIK

- **Jaké je celkové riziko závažných onemocnění spojená s COVID-19 pro EU/EEA a Spojené království od 25. března 2020?**

Riziko závažného onemocnění spojeného s COVID-19 u lidí v EU/EEA a Velké Británii je v současné době považováno za střední pro obecnou populaci a velmi vysoké pro starší dospělé a jednotlivce s chronickými základními podmínkami.

- **Jaké je riziko výskytu rozsáhlého přenosu v rámci EU/EEA a Velké Británie v následujících týdnech?**

Riziko výskytu rozšířeného přenosu COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii v příštích týdnech je střední, pokud budou zavedena účinná opatření ke zmírnění, a velmi vysoké, pokud budou zavedena nedostatečná opatření ke zmírnění.

- **Jaké je riziko překročení kapacity zdravotnického systému v EU/EEA a Velké Británii v nadcházejících týdnech?**

Riziko překročení kapacity zdravotnického systému v EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech je považováno za vysoké.

4 PŘIPRAVENOST A ODPOVĚDNOST VEŘEJNÉHO ZDRAVOTNICTVÍ, *zkráceno*

Pět scénářů popisujících možný vývoj ohniska COVID-19 v zemích EU/EEA bylo představeno v páté aktualizaci rychlého posouzení rizik ECDC – COVID-19 (příloha 4) [79]. V současné době se epidemiologická situace v zemích EU/EEA a Velké Británii liší podle regionů, ale analýza epidemického vývoje naznačuje, že všechny země EU/EEA obecně sledují epidemickou křivku, která byla pozorována v Číně v lednu a únoru (příloha 2). Většina zemí v EU/EEA a Velké Británii se v současné době nachází ve scénáři 3 a všechny dostupné údaje naznačují, že se velmi rychle přibližují scénáři trvalého přenosu COVID-19 s přetíženými zdravotnickými službami nebo již tyto zkušenosti zažívají (scénář 4).

Všechna opatření v členských státech musí být zaměřena na omezení a zmírnění dalšího přenosu viru. Nejdůležitější

je nyní zaměřit se na rizikové skupiny v populaci. Všechny země EU/EEA by již měly aktivovat své plány pandemické připravenosti v souvislosti s COVID-19 a zahájit vhodná, přiměřená a na důkazech založená opatření, aby se zabránilo eskalaci na scénář 4 (kdy kapacita intenzivní péče je nasycena a zdravotnické systémy jsou ochromeny) [80]. Je také zásadní připravit nebo přizpůsobit plány udržitelnosti podnikání, aby byla zajištěna kontinuita základních služeb (např. odvětví dopravy, energetiky a informačních technologií).

Opatření v komunitě, zejména mytí rukou, respirační etiketa, používání roušek, doporučení pro nemocné a pro rizikové skupiny (*zkráceno)*.

„Social distancing" opatření – mají vést k přerušení přenosu infekce v populaci minimalizací kontaktů, tedy zejména izolace, karanténa, uzavření škol, zákaz hromadných akcí atd. (*zkráceno)*

Opatření ve zdravotnictví – plánování, zajištění zdravotníků OOP (*zkráceno)***.**

TESTOVÁNÍ A SURVEILLANCE

- **Testování –** doporučený test RT-PCR. V případě přetížení systému se konfirmace doporučuje pouze, nelze-li první výsledek testu interpretovat. V takovém případě se doporučuje vyšetření opakovat a potvrdit výsledek konfirmačním testem. Jestliže je nedostatek materiálu, orofaryngeální a nazofaryngeální výtěr je možné udělat jednou „výtěrovkou" a kombinovat do jednoho diagnostického testu. Měla by se odebírat krev při nástupu příznaků a v rekonvalescenci pro pozdější sérologické studie.
- **Diferenciální diagnostika** – testování na chřipku alespoň u hospitalizovaných pacientů se závažným respiračním syndromem (SARI) by mělo pokračovat tak dlouho, dokud bude pokračovat místní cirkulace chřipky, aby bylo možné zahájit včasnou antivirovou léčbu pacientů infikovaných chřipkou. Diferenciální diagnostika je také klíčem k izolaci a sledování kontaktů případů COVID-19.
- **Sentinelová surveillance** – Reprezentativní skupina pacientů s ARI a ILI by měla vyšetřena sentinelovým sledováním založeným na geografickém a populačním rozložení. Pozitivní vzorky by měly být zasílány do referenční laboratoře v pravidelných intervalech ke konfirmaci a další charakterizaci s cílem identifikovat a sledovat vývojové změny viru. Testování vzorků z monitorovacích ambulantních monitorovacích míst pro COVID-19 by mělo pokračovat co nejdéle; to usnadní sledování účinnosti zavedených opatření ke zmírnění dopadů zavedených opatření v komunitě.

OPTIMÁLNÍ TESTOVÁNÍ – COVID-19

Všichni pacienti, kteří mají příznaky akutní respirační infekce v zemích s lokálním nebo komunitním přenosem SARS-CoV-2 by měli být považováni za podezřelé případy podle EU definice případu a měli by být testováni na SARS-CoV-2 jako součást aktivního vyhledávání případů [128].

Kontakty všech potvrzených případů by měly být sledovány, zejména během fáze „contaiment", ale také pokud je to možné, během fáze mitigace. Zatímco symptomatické kontakty by měly být vždy testovány, testování asymptomatických kontaktů případů s onemocněním COVID-19 lze odložit, ale mělo by se zvážit u osob s vysokým rizikem expozice.

Pokud počet podezřelých případů přesáhne dostupnou testovací kapacitu, za prioritu by měly být považovány následující skupiny (v sestupném pořadí podle důležitosti):

- Hospitalizovaní pacienti se závažnými akutními respiračními infekcemi (SARI) – cílem je zjištění vhodné klinické léčby, včetně izolace a nošení OOP;
- Všechny případy akutní respirační infekce v nemocnicích nebo zařízeních dlouhodobé péče – cílem je kontrola infekce a používání OOP k ochraně rizikových osob a zdravotnického personálu; testování symptomatického zdravotnického personálu včetně těch, kteří mají mírné příznaky pro řízení rozhodnutí o vyloučení z práce a návratu do práce;
- Testování pacientů s akutními respiračními infekcemi nebo chřipkovým onemocněním na sentinelových ambulancích; testování pacientů přijatých do sentinelových nemocnic se závažnými akutními respiračními infekcemi za účelem posouzení cirkulace virů v populaci (další podrobnosti viz sekce dozoru)
- Starší lidé a osoby s chronickými zdravotními stavy, jako jsou plicní onemocnění, onkologická onemocnění, srdeční selhání, cerebrovaskulární onemocnění, onemocnění ledvin, onemocnění jater, hypertenze, diabetes a imunokompromitující stavy, kteří mají akutní respirační onemocnění, protože mohou potřebovat respirační podpora dříve než lidé, kteří nejsou v rizikové skupině.

Členské státy by měly tato doporučení přizpůsobit místní epidemiologické situaci a jejich zdrojům.

SURVEILLANCE

Surveillance onemocnění COVID-19 je zaměřena na komunitní a hospitalizační surveillance. Cíle na národní a EU/EEA úrovni jsou:

- sledovat intenzitu a geografické šíření viru v populaci;
- identifikovat rizikové skupiny pro závažné onemocnění;
- změřit dopad na obyvatelstvo a systém zdravotní péče;
- změřit dopad jakýchkoli mitigujících opatření.

Významné citace v textu byly ponechány, ale vzhledem k velkému rozsahu odkazujeme zájemce na původní text.

Zdroj: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid--19-pandemic

Zpracovalo Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
Centrum epidemiologie a mikrobiologie, SZÚ

Onemocnění vyvolané novým koronavirem (COVID-19) v zemích EU/EEA a ve Velké Británii – devátá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC

Rapid Risk Assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK– ninth update

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí

Souhrn • Summary

Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) vydalo 23. dubna 2020 devátou aktualizaci rychlého hodnocení rizik v souvislosti s onemocněním vyvolaným novým koronavirem SARS-CoV-2. Výběr z RRA zde předkládáme.

On 23 April 2020, the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) released the ninth update of the rapid risk assessment for the disease caused by the new coronavirus SARS-CoV-2. A selection of the RRA information is presented here.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(4): 167–171

Klíčová slova: rychlé hodnocení rizik, koronavirus, COVID-19

Key words: rapid risk assessment, coronavirus, COVID-19

SHRNUTÍ 9. AKTUALIZACE RRA

Od 31. prosince 2019 do 22. dubna 2020 bylo celosvětově hlášeno přibližně 2,5 milionu (2 524 812) případů onemocnění COVID-19 a 177 780 úmrtí. Z toho bylo 998 241 případů onemocnění včetně 105 064 úmrtí hlášeno ze zemí EU/EEA a Velké Británie.

Pandemie COVID-19 představuje bezprecedentní hrozbu pro země EU/EEA a Velkou Británii, ve kterých již několik týdnů probíhá rozsáhlé komunitní šíření viru. Kromě toho je stále častěji v celé Evropě hlášen výskyt ohnisek COVID-19 s vysokou úmrtností v domovech poskytujících dlouhodobou péči, což znamená extrémní zranitelnost starších osob v tomto prostředí.

Protože neexistuje účinná léčba ani není dostupná vakcína, byla v mnoha zemích v rámci exponenciálního nárůstu onemocnění od konce února zavedena řada nefarmakologických opatření, jako je „pobyt doma“ (doporučený nebo vynucený), spolu s jinými komunitními a fyzickými distančními opatřeními, jako je zrušení hromadných shromáždění, uzavření vzdělávacích institucí a veřejných prostor. Těmito opatřeními bylo sníženo šíření nákazy a 14denní incidence v EU/EEA a Velké Británii se od 8. dubna snížila o 18 %. Ve 20 zemích EU/EEA se zdá, že počáteční vlna šíření onemocnění dosáhla svého vrcholu, nyní dochází k poklesu nově hlášených případů.

Přestože dochází k poklesu počtu nemocných, jsou zavedená opatření pro společnost zátěží ekonomickou i sociální. Z tohoto důvodu existuje značný zájem na definování spolehlivého přístupu k úpravě opatření a postupnému ukončení opatření „pobytu doma“. Příliš rychlé zrušení opatření bez odpovídající monitorace situace a zajištění kapacity zdravotnického systému, může vést k náhlému obnovení trvalého komunitního šíření onemocnění.

Otázkou tedy je, jak mohou členské státy minimalizovat dopad COVID-19 na systémy zdravotní péče a zdraví občanů při opětovném zahájení ekonomických a sociálních činností. Společný evropský plán směřující ke zrušení omezovacích opatření COVID-19 (The Joint European Roadmap towards lifting COVID-19 containment measures) **řeší tuto otázku tím, že poskytuje rámec pro komplexní plán hospodářské a sociální obnovy EU, jehož jádrem jsou aktivity v oblasti veřejného zdraví.** Hlavním cílem tohoto rychlého posouzení rizik je poskytnout Evropské komisi a členským státům soubor cílů v oblasti veřejného zdraví a úvahy o epidemiologických kritériích, ukazatelích a doprovodných opatřeních a podpořit provádění tohoto plánu na základě dostupných vědeckých důkazů:

- **Cíle v oblasti veřejného zdraví**
  - ✓ Snižovat nemocnost, závažnost onemocnění a úmrtnost v populaci prostřednictvím přiměřených nefarmakologických opatření s důrazem na ochranu zranitelných (vysoce rizikových) skupin, dokud nebudou k dispozici účinné vakcíny a léky.
  - ✓ Omezit a kontrolovat cirkulaci a šíření viru v běžné populaci a pro nadcházející roky udržovat počet nových infekcí SARS-CoV-2 na úrovni zvládnutelné pro zdravotnický systém a umožnit postupné získávání imunity (promoření) obyvatelstva.
- **Robustní strategie surveillance** je založená na testování, které důkladně a nepřetržitě monitoruje pandemii shromažďováním srovnatelných údajů mezi členskými státy, monitoruje intenzitu a geografické šíření, detekuje nozokomiální ohniska, identifikuje a sleduje změny v rizikových skupinách, poskytuje informace o stavu imunity v jednotlivých věkových skupinách obyvatelstva, měří dopad na systémy zdravotní péče, sleduje

změny viru a hodnotí dopad opatření ke zmírnění šíření onemocnění a fyzického distancování (a jejich přizpůsobení) pomocí vhodných epidemiologických ukazatelů a kritérií.

- **Rozšíření testovacích kapacit a harmonizace testovacích metod** za účelem epidemiologické surveillance, včasného odhalování a izolace případů, klinické léčby, trasování kontaktů, ochrany rizikových skupin, hodnocení imunity populace, volba strategií návratu do práce. To zahrnuje sladění metodik testování, vývoj a zvyšování trvalé diagnostické kapacity COVID-19, nastavení odpovídajících schémat testování, validaci a zavádění sérologického testování.
- **Rámec pro sledování kontaktů** založený na rozsáhlém testování, aktivním vyhledávání případů, včasném odhalování případů, izolaci případů, karanténě a sledování kontaktů, případně podporovaných elektronickými nástroji a aplikacemi.
- **Dostatečná kapacita zdravotní péče a její přizpůsobivost**, včetně obnovené kapacity pro péči nesouvisející s COVID-19, dostatečný počet lůžek v nemocnicích a na jednotkách intenzivní péče. Monitorování a odhad potřeb zdrojů je zásadní pro zajištění schopnosti systémů zdravotní péče reagovat na nový nárůst případů onemocnění. Kapacity by měly být budovány s ohledem na vybavení lékařskými, technickými, laboratorními i lidskými zdroji.
- **Posouzení dosavadní reakce na onemocnění COVID-19**, identifikace osvědčených postupů a získaných zkušeností, které mohou zase posílit budoucí opatření pro reakci na onemocnění. K odhadu možností a kapacit pro provádění strategií reakce lze provádět hodnocení při a po akci.
- **Vhodná strategie komunikace o rizicích** s cílem informovat a zapojit veřejnost a zranitelné skupiny, aby byly vysvětleny důvody postupného ukončování opatření „pobytu doma“ a přizpůsobování komunitních opatření.
- V současné situaci, kdy v několika zemích stále probíhá trvalý komunitní přenos onemocnění, zatímco v jiných zemích se plánuje zmírnění opatření dodržování fyzického odstupu, je potřeba v hodnocení rizik zvážit následující otázky:
  - ✓ Jak vysoké je od 22. dubna 2020 riziko onemocnění závažným průběhem infekce SARS-CoV-2 u běžné populace v EU/EEA a Velké Británii?
  - ✓ Jaké je od 22. dubna 2020 riziko závažného průběhu onemocnění infekcí SARS-CoV-2 u rizikových skupin obyvatel v EU/EEA a Velké Británii?
  - ✓ Jaké je riziko obnovení trvalého komunitního šíření nákazy v EU/EEA a Velké Británii v nadcházejících týdnech v důsledku postupného ukončování opatření „pobytu doma“ a úpravy opatření fyzického odstupu bez vhodných místních kontrolních systémů a kapacit?

CO JE NOVÉHO V TÉTO AKTUALIZACI?

- Aktualizované údaje o epidemiologické situaci v EU/EEA a Velké Británii.
- Aktualizované údaje o nemoci a závažnosti případů z Evropy.
- Aktualizované údaje o zranitelných skupinách obyvatel (např. obyvatelé zařízení dlouhodobé péče), imunitě a imunitní odpovědi.
- První dostupné údaje o populačních séroepidemiologických studiích.
- Aktuální odhad rizika závažného průběhu onemocnění COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii pro obecnou populaci a pro zranitelné populace.
- Aktuální odhad rizika obnovení komunitního šíření COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii v nadcházejících týdnech v důsledku postupného uvolňování opatření „pobytu doma“ a úpravy fyzických distančních opatření bez vhodných systémů monitorování a dostatečných kapacit v místě.
- Aktualizovaná opatření v reakci na pandemii zavedená v EU/EEA a Velké Británii.
- Aktualizované informace o přístupech k trasování kontaktů ve větším měřítku.
- Aktualizované informace a opatření EU týkající se provádění testování a rozšířeného testování COVID-19.
- Praktické úvahy o postupném ukončování opatření „pobytu doma“ a s tím související přizpůsobení opatření odstupu fyzických osob.

SOUHRN EPIDEMIOLOGICKÝCH INFORMACÍ

Kapitola představuje souhrn hlášených případů ve světě a v zemích EU/EEA a Velké Británii k 22. 4. 2020. Odkazujeme na kapitolu v originálním textu nebo na stránky ECDC

✓ https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus/event-background-2019

✓ Více o aktuální epidemiologické situaci zde:

✓ https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases

✓ https://qap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/COVID-19.html

ONEMOCNĚNÍ NOVÝM KORONAVIREM (COVID-19)

Symptomy

Informace o onemocnění COVID-19 byly prostřednictvím evropského surveillance systému hlášení infekčních nemocí (TESSy) získány z celkem 12 zemí; většina hlášení pocházela z Německa (94 %), Portugalska (3 %) a České republiky (2 %). U těchto případů patřily mezi běžně hlášené klinické příznaky horečka/zimnice (48,7 %), suchý nebo produktivní kašel (24 %), bolest v krku (11,8 %), celková slabost (8,4 %), bolest (6,9 %), rýma (3,6 %) a průjem (1,7 %).

CDC (USA) jako příznaky COVID-19 dále uvádí zimnici, třes bez zimnice, bolesti hlavy a ztrátu chuti a čichu.

U některých pacientů byla hlášená také konjunktivitida. U některých závažných průběhů onemocnění COVID-19 byly popsány koagulopatie projevující se jako trombóza orgánů.

Ze 184 případů onemocnění COVID-19 přijatých na JIP v Nizozemí, kterým byla podána standardní tromboprofylaxe, se u 31 % pacientů objevily trombotické komplikace, zejména žilní tromboembolie (27 %) nebo arteriální trombóza (2,7 %). Postiženy byly velké i malé cévy v rozsahu od purpurových lézí na končetinách po plicní embolie. U pacientů se závažným průběhem onemocnění COVID-19 byly vedle trombózy hlášeny kardiomyopatie, akutní postižení ledvin a encefalitidy.

Závažnost

U hlášených případů v Číně a USA bylo hospitalizováno 10,6 % osob (20,7 – 31,4 %). Průměrná délka pobytu na JIP (ICU) byla 7–8 dní, ve Velké Británii 4–5 dní (v rozsahu 2–8 dní). Z dat vyplývá, že závažnost onemocnění významně ovlivňuje věk a pohlaví.

Dlouhodobé následky onemocnění COVID-19

Z přehledu aktuální literatury vyplývá, že kromě plicní fibrózy, může být následkem závažných průběhů onemocnění COVID-19 postižení kardiovaskulárního systému, například poškození myokardu, arytmie, kardiomyopatie a srdeční selhání.

Reprodukční číslo

Na základě 12 studií se v současné době hodnota reprodukčního čísla pro plně vnímavou populaci uvádí kolem 3,28 (medián 2,79), což je v souladu s daty z Itálie.

Inkubační doba

Inkubační doba onemocnění COVID-19, podle současných odhadů, je průměrně 5–6 dnů s rozpětím 1–14 dnů. Z výsledků studií vyplývá, že u 97,5 % osob s infekcí COVID-19 se příznaky objeví do 11,5 dne, ale je třeba počítat s inkubační dobou až 14 dní. Osoba začíná být pro své okolí infekční cca 2,3 den (CI 95%, 0,8–3,0 dnů) s maximem necelý den před nástupem příznaků onemocnění (CI 95% CI, 0,2–2,0 dny).

Vylučování viru

Virus byl nalezen ve vzorcích z dýchacích cest 1–2 dny před nástupem příznaků a až 8 dní po začátku u mírných průběhů onemocnění, u závažných průběhů déle, s maximem druhý týden po infekci (nákaze). Vysoká virová nálož před nástupem příznaků znamená snadný přenos SARS-CoV2 v časných fázích onemocnění. Virová RNA byla detekována ve stolici, v krvi, v séru, slinách, v nosohltanu, moči a očních sekretech. Virová RNA byla detekována ve vzorcích stolice u 48,1 % pacientů (CI 95%, 38,3 % – 57,9 %), dokonce i ve stolici odebrané u pacientů s negativními testy ze vzorků z dýchacích cest. Virus SARS-CoV-2 byl izolován i v oční tekutině 3. a 21. den po nástupu příznaků onemocnění.

Ve studii 113 pacientů byl virus detekován 13–22 dní od začátku příznaků onemocnění (medián 17 dní). Při porovnání skupiny pacientů s časnou (>15 dní) a pozdní (≥15 dní) clearence viru, bylo prodloužené vylučování viru častější u mužů, u starší populace, současně s hypertenzí, u těžkých průběhů onemocnění a tam, kde byla použita mechanická ventilace a terapie kortikoidy.

Infekce u asymptomatických osob

Z mnoha míst jsou hlášeny asymptomatické průběhy onemocnění COVID-19. U některých případů se příznaky vyvinou až později, některé osoby jsou asymptomatické po celou dobu laboratorní pozitivity. Asymptomatičtí jedinci mohou hrát hlavní roli v současné pandemii COVID-19. Více informací v 7. aktualizaci RRA.

Přenos infekce v inkubační době

K přenosu infekce od infikované osoby může docházet 1–3 dny před nástupem onemocnění. Studie předpokládají, že tento způsob přispěl k 62 % přenosu infekce v Číně a k 48 % v Singapuru. Přestože je hlášen přenos od asymptomatických osob, riziko přenosu od pacientů v inkubační době a od pacientů s příznaky je vyšší, vylučování virové RNA je vyšší v období prvních příznaků a klesá za dny až týdny. Více informací v 7. aktualizaci RRA.

Koinfekce

Studie provedená v severní Kalifornii testovala nazofaryngeální výtěry u 1 217 symptomatických pacientů. Ze 116 vzorků pozitivních na SARS-CoV-2 bylo 20,7 % pozitivních na jeden nebo více dalších patogenů. Nejběžnějšími koinfekcemi byly rinovirus / enterovirus (6,9 %), respirační syncytiální virus (5,2 %) a sezónní koronaviry (4,3 %).

Virus a krevní dárci

Během rutinního testování a retrospektivního laboratorního screeningu ve Wuhanu byly zachyceni čtyři SARS-CoV-2 pozitivní asymptomatičtí dárci krve.

V malém vzorku pacientů z Německa nebyl v krvi asymptomatických pacientů nebo pacientů s méně výraznými příznaky detekován genom SARS-CoV-2. Genom viru byl nalezen pouze v séru vážně nemocného pacienta. Autoři německé studie proto předpokládají, že riziko přenosu SARS-CoV-2 prostřednictvím krve nebo krevních derivátů infikovaných asymptomatických jedinců se zdá zanedbatelné, nicméně jsou nutné další studie. Aby bylo možné posoudit riziko přenosu COVID-19 prostřednictvím krve SARS-CoV-2 pozitivních dárců, je nutné prokázat, zda je virová RNA v krvi dárců infekční. Onemocnění COVID-19 přenesené prostřednictvím transfúze dosud nebylo hlášeno, ale je nutné dodržovat stávající opatření na bezpečné použití krve.

Infekce a přenos u seniorů v sociálních zařízeních

Onemocnění COVID-19 způsobilo v mnoha zařízeních dlouhodobé péče a pečovatelských domovech pro seniory po celé Evropě a ve světě vysokou nemocnost a úmrtnost rezidentů

a značnou absenci zaměstnanců. Podíl případů, které zemřely v těchto zařízeních v EU, přesahuje v některých zemích 50 % z celkového počtu hlášených úmrtí a zdůrazňuje tak závažný dopad onemocnění COVID-19 na populaci starších osob.

Osoby s chronickým onemocněním – hospitalizace, pobyt na JIP a úmrtí

Data z Itálie, Španělska, Švédska, Švýcarska, Velké Británie, Francie, Nizozemí a USA u osob s chronickým onemocněním potvrzují již dříve stanovené rizikové skupiny obyvatel s vyšším rizikem závažných průběhů onemocnění a úmrtí. Celkový poměr muži/ženy je u kriticky nemocných pacientů 2,7:1. K rizikovým faktorům u pacientů s COVID-19 a přijatých na JIP patří hypertenze, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění, imunosuprese, nádorová onemocnění a obezita.

Zdravotníci

Z celkového počtu hlášených případů onemocnění v Číně bylo 3,8 % případů evidováno u zdravotníků. Z toho vážný až kritický průběh byl hlášen u 14,8 % případů a 5 % zdravotníků zemřelo. Poslední údaje z Itálie uvádějí, že zdravotníci tvoří celkem 10 % případů, v Lombardii až 20 % z celkového počtu nemocných COVID-19.

Španělsko uvádí, že zdravotníci tvoří 20 % ze všech případů COVID-19.

V USA tvoří zdravotníci celkově pouze 3 % hlášených případů; ve státech s úplnějším vykazováním však zdravotničtí pracovníci tvořili 11 % hlášených případů.

V Nizozemí bylo pozitivně testováno na COVID-19 celkem 6 % zdravotníků. Čínská studie uvádí přímou souvislost výskytu případů u zdravotníků pečujících o pacienty s onemocněním COVID-19 (vzdálenost do 1 metru), s průměrným počtem 12 kontaktů a s průměrnou kumulativní dobou s kontakty 2 hodiny.

Nizozemí: Pouze 3 % zdravotnických pracovníků byly v kontaktu s hospitalizovanými pacienty s COVID-19 před nástupem příznaků onemocnění a 63 % zdravotníků pracovaly během asymptomatického průběhu. USA: 55 % zdravotníků uvedlo kontakt s laboratorně potvrzeným pacientem COVID-19 v průběhu 14 dnů před nástupem onemocnění.

Děti

U dětí jsou zatím infekce COVID-19 méně časté, podobně jako u koronavirových infekcí SARS a MERS, proto jsou i méně testovány. Průběh onemocnění u dětí je obvykle mírnější, kratší s respiračními nebo gastrointestinální příznaky.

Podle dat z Číny byl závažný průběh onemocnění u 2,5 -5,2 % dětských případů onemocnění. Kriticky nemocné děti představovaly méně než 1 % všech hlášených případů v Číně.

V USA bylo hospitalizováno 5,7 % pediatrických případů, většina z nich byli kojenci. V USA byla také hlášena tři úmrtí, ale přesná příčina úmrtí se stále vyšetřuje.

U dětí bylo zaznamenáno v Evropě a Americe několik úmrtí (shrnuto v osmé aktualizaci rychlého posouzení rizik ECDC). [Viz Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(3): 120–125].

Děti se pravděpodobně nakazí doma (sekundární attack rate je 16,3 % a 13,8 %). Přenos infekce z dítěte na dospělého se zdá být neobvyklý. Při vyšetřování první epidemie ve Francii navštěvovalo jedno nakažené symptomatické dítě tři různé školy, a navzdory zjištěným 112 kontaktům (včetně dětí a učitelů), nebyly nalezeny žádné symptomatické sekundární případy. Data z populační a průřezové studie naznačují, že není pravděpodobné, že děti jsou primárním zdrojem infekce. V Itálii dvě průřezové studie (každá s více než 2 000 lidmi) ukázaly, že z 234 dětí (≤ 10 let věku) nebylo žádné infikováno. Ve dvou průzkumech bylo pozitivně testováno 1,2 % a 1,0 % obyvatel ve věku 11–20 let ve srovnání s průměrem populace 2,6 %, respektive 1,2 %. Na Islandu nemělo pozitivní test žádné z 848 dětí mladších 10 let, ve srovnání s 0,8 % z celkového vzorku 13 080 osob. Při cíleném testování symptomatických osob nebo vysoce rizikových kontaktů bylo pozitivně testováno 6,7 % dětí do 10 let věku, u osob nad 10 let bylo pozitivních 13,7 % jedinců. Ve Stockholmu (Švédsko) průřezová studie zahrnující 707 účastníků (147 osob byly děti do 15 let věku) zjistila, že pozitivních osob mezi dětmi bylo celkem 2,5 % a 2,8 %.

Těhotné ženy a novorozenci

Klinické projevy onemocnění COVID-19 u těhotných žen a novorozenců jsou převážně mírné, s několika hlášeními o závažném průběhu onemocnění a fatálních následcích. Nedávné údaje z USA poukazují na význam screeningu u těhotných žen vzhledem k vysokému podílu asymptomatických průběhů. Dvě studie z New Yorku uvedly, že při přijetí k porodu mělo celkem 87,9 % a 32,6 % těhotných žen pozitivní výsledky RT-PCR na SARS-CoV-2 a přitom byly asymptomatické. Podobně ve Švédsku bylo při přijetí k porodu 7 % asymptomatických těhotných žen pozitivních.

Nelze vyloučit intrauterinní přenos onemocnění. Byla popsána jedna kazuistika z Iránu, test RT-PCR byl pozitivní u vzorků plodové vody a z nazofaryngu novorozence (odebrané 24 hodin po narození) a negativní u vzorků vaginálních sekretů matky, pupečníkové krve a z nazofaryngu novorozence (odebrané ihned po narození). Dvě studie uváděly zvýšené hladiny protilátek IgM a IgG proti SARS-CoV-2 u novorozenců narozených matkám s potvrzeným onemocněním.

SARS-CoV-2 virus a evoluce

V současné době není důkaz, že by některá z mutací viru SARS-CoV-2 měla jakýkoli vliv na charakteristiky onemocnění. Do 22. 4. 2020 bylo uloženo více než 10 000 genomových sekvencí v databázi GISAID EpiCoV (www.gisaid.org). Mutace ve vazebné doméně spike glykoproteinu je zajímavá,

protože může ovlivnit infekčnost a specificitu hostitele. Struktura spike proteinu byla popsána nedávno. V této doméně byly hlášeny některé mutace, ale jsou dosud vzácné a nejsou přítomny na žádné z hlavních clade SARS-CoV-2.

Sezónnost

Virus SARS-CoV-2 vykazuje zatím podobně jako jiné lidské koronaviry maximální výskyt v zimních měsících. Zda k potlačení přenosu SARS-CoV-2 budou stačit klimatické faktory, jako je teplota, vlhkost nebo UV záření, se ukáže na severní polokouli v následujících letních měsících. Modelování dynamiky přenosu SARS-CoV-2 na základě zkušeností s jinými (dalšími) lidskými koronaviry naznačuje, že od zimy do léta může dojít k poklesu o 20 %, ale že stále mohou vznikat významné epidemie (R_0> 1), pokud v oblasti / zemi / místě nebudou žádná kontrolní opatření. Více informací v sedmé aktualizaci rizika ECDC

Vakcíny

V současné chvíli postoupily do fáze klinických studií minimálně tři vakcíny. Evropská léková agentura (EMA) však očekává, že to může trvat alespoň rok, než bude vakcína schválena a dostupná pro široké použití.

Buněčná imunita

U mírných a závažných průběhů onemocnění COVID-19 bylo pozorováno snížení absolutního počtu T lymfocytů a CD4 a CD8 lymfocytů. Snížení počtu těchto buněk (včetně B lymfocytů a NK buněk) je ve významné souvislosti s probíhajícím zánětem.

Protilátková odpověď

U onemocnění COVID-19 nebyly dosud stanoveny koreláty protekce. Samotná detekce protilátek proti SARS-CoV ještě neznamená přímo, že je jedinec imunní. Podle aktuálně dostupných údajů se protilátky třídy IgM a IgG proti SARS-CoV-2 objevují mezi 6–15 dnem po nástupu onemocnění. Střední doba sérokonverze pro celkové protilátky, IgM a IgG byly 11., 12. a 14. den po nástupu příznaků. Přítomnost protilátek byla detekována u < 40 % pacientů během 1 týdne od začátku a rychle se zvýšila na 100 % (celkové protilátky), 94,3 % (IgM) a 79,8 % (IgG) od 15. dne po nástupu. Zatím nevíme, jak dlouho po onemocnění ochranné protilátky vydrží. Studie prokázala, že primární infekce SARS-CoV-2 chrání primáty druhu makak rhesus před následnou expozicí a zpochybnila tak informace, že re-pozitivita pozorovaná u propuštěných pacientů je způsobena opětovnou infekcí

Imunita v populaci – testování

V některých členských státech byly zahájeny séroepidemiologické studie. Výsledky naznačují významnou podhlášenost, na které se mohou podílet nediagnostikování jedinci s onemocněním nebo osoby s asymptomatickým průběhem. Klinicky ověřené laboratorní testy pro detekci protilátky stále ve velké většině chybí, a proto je třeba výsledky jednotlivých studií interpretovat opatrně.

ECDC ODHAD RIZIKA

Jaké je od 22. 4. 2020 riziko závažného onemocnění infekcí SARS-CoV-2 u běžné populace v EU / EEA a Velké Británii?

- V oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde jsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob, **a došlo k ústupu komunitního šíření nákazy, je riziko závažného onemocnění pro běžnou populaci odhadováno za nízké.**
- V oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde nejsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a kde je vysoký výskyt a přetrvává šíření nákazy, je riziko odhadováno za střední.

Jaké je od 22. 4. 2020 riziko závažného onemocnění infekcí SARS-CoV-2 pro populaci s definovanými rizikovými faktory onemocněním COVID-19 v EU/EEA a Velké Británii?

- U populace s definovanými rizikovými faktory vedoucími k závažnému průběhu COVID-19 v oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde jsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a došlo k ústupu komunitního šíření nákazy nebo je na nízké úrovni, je riziko nákazy odhadováno za střední.
- U populace s definovanými rizikovými faktory vedoucími k závažnému průběhu onemocnění COVID-19 v oblastech zemí EU/EEA a Velké Británie, kde nejsou dodržována opatření zajišťující fyzický odstup osob a kde je vysoký výskyt a přetrvává šíření nákazy, je riziko odhadováno za velmi vysoké.

Jaké je riziko obnovení komunitního šíření v EU/EEA a Velké Británii v následujících týdnech v důsledku postupného uvolňování opatření „zůstat doma“ a upravení úrovně opatření dodržování fyzického odstupu bez vhodných kontrolních mechanismů a kapacit v místě?

- Riziko opětovného trvalého komunitního šíření nákazy v zemích EU/EEA a Velké Británii je aktuálně považováno za střední, pokud budou opatření uvolňována postupně a sledována vhodným monitorovacím systémem s dostatečnými kapacitami a možností znovu zavedení opatření v případě potřeby. Velmi vysoké je riziko v případě, že opatření jsou uvolňována bez vhodných kontrolních systémů a kapacit v místě s pravděpodobným rychlým nárůstem morbidity a mortality v populaci.

Další informace na https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease--2019-covid-19-pandemic-ninth-update

Zpracovalo Oddělení epidemiologie infekčních nemocí Centrum epidemiologie a mikrobiologie, SZÚ

EHK – 1119 Sérologie HIV, HBV a HCV (PT#M/10-1/2020)

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků: 10. 3. 2020

Termín pro ukončení testování: 31. 3. 2020

Počet účastníků: 198

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

Tabulka 1: Správné výsledky

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

Tabulka 2: Výsledky laboratoří podle jednotlivých markerů

	Počet laboratoří (% z vyšetřujících laboratoří)		
počet chyb	HBsAg	Anti-HIV	Anti-HCV
0	193 (99,5 %)	171 (100,0 %)	180 (100,0 %)
1	1 (0,5 %)		
nevyšetřuje	4	27	18
celkem	198	198	198

Tabulka 3: Četnost vyšetřovaných markerů

Kombinace markerů	počet laboratoří	
HIV, HBsAg, HCV	164	82,8 %
HBsAg, HCV	15	7,6 %
HBsAg, anti-HIV	4	2,0 %
HBsAg	11	5,6 %
anti-HIV	3	1,5 %
anti-HCV	1	0,5 %
celkem	198	100,0 %

CELKOVÉ HODNOCENÍ

V sérii EHK-1119 vykázala neshodný výsledek jediná laboratoř. Šlo o hraniční falešnou reaktivitu HBsAg u vzorku A (test Alinity/Abbott). Konfirmaci reaktivních nálezů laboratoř neprovádí.

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy
SZÚ–CEM

EHK – 1121 Identifikace enterovirů PT# M/35/2020

Petra Rainetová

HODNOCENÍ

Hodnoceno bylo 13 laboratoří, z nichž všech 13 vyšetřilo všechny vzorky.

Každý vzorek byl hodnocen v rozmezí 0–2 body, maximální počet bodů byl 6.

Všechny laboratoře získaly maximální počet bodů.

Pokud v dané skupině nebyl dostatečný počet účastníků pro výpočet limitu za pomoci směrodatné odchylky, byl limit stanoven procentuálně (75 % bodového maxima).

Tab. 1: Očekávaný výsledek a souhrn zaslaných výsledků

vzorek	virové agens	shoda	neshoda*)	nevyšetřeno
1	Enterovirus (CVB1)	13	0	0
2	Enterovirus (CVB3)	13	0	0
3	Negativní	13	0	0

Tab. 2: Bodové hodnocení jednotlivých pracovišť

Kód laboratoře	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Body
759	2	2	2	6 / 6
595	2	2	2	6 / 6
333	2	2	2	6 / 6
369	2	2	2	6 / 6
365	2	2	2	6 / 6
344	2	2	2	6 / 6
211	2	2	2	6 / 6
115	2	2	2	6 / 6
332	2	2	2	6 / 6
20	2	2	2	6 / 6
28	2	2	2	6 / 6
51	2	2	2	6 / 6
65	2	2	2	6 / 6
Očekávaný výsledek	Enterovirus CVB1	Enterovirus CVB3	Negativní	

Tab. 3. Bodové hodnocení a stanovení limitu

Počet vyšetřených vzorků	3 max. bodů 6	
Získané body	6	
Počet laboratoří	13	
Aritmetický průměr	6	
Směrodatná odchylka		
2 směrodat. odchylky		
Limit	6 (100 %)	

Tab.4: Přehled použitých metod

Kód laboratoře	Enteroviry		
	Rychlý průkaz	PCR	Izolace na TK
332	-	+	-
759	-	+	-
595	-	+	-
333	-	+	-
369	-	+	-
365	-	-	+
344	-	-	+
211	-	+	-
115	-	+	-
20	-	-	+
28	-	+	+
51	-	+	-
65	-	+	-

ZÁVĚR

Všechny laboratoře dosáhly limitního počtu 6 bodů a byly 100% úspěšné.

Všechna hodnocená pracoviště dosáhla požadovaného počtu bodů a úspěšně absolvovala PT# M/35/2020 (č. 1121).

Koordinátor:
MUDr. Radomíra Limberková
Tel: 267 082 412
Zprávu vypracovala:
MUDr. Petra Rainetová

INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ
EXTRAMURIAL CONTRIBUTIONS

Mikrobiální perzistence: nevyhnutelná cesta ke chronicitě a rezistenci?

Microbial persistence: one-way ticket to chronic infection and resistance?

Tereza Kopecká, Oto Melter

Souhrn • Summary

Mikrobiální perzistence patří jako jeden ze způsobů odolávání antibiotické léčbě mezi nejaktuálnější témata lékařské mikrobiologie. A to především proto, že ji pozorujeme v jakékoliv mikrobiální populaci, včetně těch, které nebyly žádné antimikrobiální látce vystaveny. Její podstatou je přirozená schopnost bakteriální subpopulace utlumit metabolismus, a tím se vyhnout účinkům léčiv. Ani antibiotická politika v pojetí, které si klade za cíl prevenci rezistence, tedy nemůže jejímu vzniku zabránit. V této práci citujeme účinné metody překonávání perzistence, jejich výběr ale záleží na individuálním zvážení s ohledem na pacienta.

Persistence, as one of the mechanisms of antimicrobial treatment survival, ranks among the hot topics of medical microbiology. We observe it in every microbial population: exposed to antimicrobials or native. It is based on a natural ability to down-regulate metabolic processes and thus avoid the effect of the medications. This is why antibiotic stewardship, in terms of resistance-lowering guidelines, cannot fight persistence. In this paper, we cite other methods of persistence overcoming, but the choice is individual, with regards to the needs of the patient.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(4): 173–177

Klíčová slova: perzistence, TD test, antibiotika, rezistence

Key words: persistence, TD test, antibiotics, resistance

ÚVOD

Perzistence je jev u mikrobů zcela přirozený: za přítomnosti významné noxy se určitá subpopulace záměrně vyhne jejímu působení zpomalením metabolismu. Vzniká jakási „konzerva“, perzister, ze kterého se může po obnovení příhodných podmínek reaktivovat mikrob se všemi původními vlastnostmi.

Ke vzniku perzisterů dochází stále, můžeme je detekovat v laboratoři a také se projevují klinicky. O perzistenci se může jednat tehdy, když v organismu pacienta navzdory léčbě přetrvávají mikroby, které jsou ve smyslu laboratorních testů k dané antimikrobiální látce citlivé, případně když navzdory účinné léčbě dochází k relapsům infekce způsobeným totožným mikrobem. Uvádí se i jako příčina chronických infekcí. [1]

Perzistence je jedním z faktorů, které nahrávají vzniku rezistence, například zvyšováním spotřeby antimikrobiálních látek, která je s rezistencí spojena. [1][2] Tyto jevy jsou ale provázány mnohem komplexněji. [2]

V odborné literatuře se termín „persistence“ používá pro dva různé fenomény: jednak pro mikrobiální perzistenci v užším smyslu, tedy soubor vnitřních molekulárních procesů vedoucích k odolnosti jednotlivých mikroorganismů, jednak jako přetrvávání infekce z důvodu přežívání mikroorganizmu v příhodném prostředí – v biofilmu, intracelulárně anebo v jiném úkrytu před imunitními mechanizmy hostitele a před antimikrobiální léčbou. Tyto pojmy však je dobré nezaměňovat.

Nejdůležitější ovšem je vymezit perzistenci vůči rezistenci. Na rozdíl od rezistence, perzistence není geneticky kódována, a to ani krátkodobě – genotyp perzisterů je stále stejný jako u ostatní fenotypicky citlivé populace. Pokud bakterie získají rezistenci, budou rezistentní i jejich dceřiné buňky a možnost ztráty rezistence je otázkou do budoucnosti: někdy nastane, a jindy ne. Záleží to na řadě faktorů, mimo jiné na povaze genetické struktury, která rezistenci kóduje.

Tolerance je dalším pojmem, který je třeba vysvětlit: popisuje se jako proces nejpodobnější perzistenci a spočívá nikoli ve zpomalení nebo zastavení růstu, ale v různé bazální rychlosti metabolismu uvnitř mikrobiální populace. V situaci působení antimikrobiálních látek jsou pak zvýhodněny ty buňky, které se množí nejpomaleji. Zdůvodnění je jednoduché: pokud mají delší období růstového klidu, kdy neprobíhají žádné pochody, ve kterých by jim antibiotika mohla bránit, zůstává jejich životní styl navzdory léčbě prakticky nezměněn. Délka období růstového klidu se tak ukazuje jako zásadní aspekt. [4] Právě kvůli tomu potřebujeme u pomalu rostoucích mikrobů podávat antibiotickou léčbu po delší dobu.

PRINCIPY PERZISTENCE

Antimikrobiální látky jsou s perzistencí pevně svázané už v mechanizmu účinku. Pokud se rozhodneme mikroby eliminovat inhibicí určitého pochodu, který je v jejich metabolismu zásadní, právě zde vzniká prostor pro vznik perzistence. V mikrobiální populaci se vyskytne několik buněk, které jsou schopné účinku antimikrobiální látky uniknout tak, že samy své metabolické pochody utlumí nebo odloží, a to způsobem, který je neohrozí. Když je pak znovu nastartují, dají vznik populaci se stejnými vlastnostmi, jako byla ta původní. [5] Nejde tedy o přímý vznik rezistentních kmenů. Jedná se pouze o přechodnou fenotypovou změnu. Někdy se také perzistence přirovnává k dormanci nebo hibernaci. Dlouhodobá přítomnost perzisterů v hostiteli může být nepřímým důvodem pro vznik rezistence na antimikrobiální látky.

Perzistence vůči antimikrobiálním látkám není ničím výjimečným ani definujícím určité druhy nebo vyšší taxonomické úrovně. Je obvykle epigenetickým znakem, [6] přirozeným vyjádřením fenotypické heterogenity uvnitř genotypicky homogenní populace. [7] Byla popsána u všech důležitých bakteriálních patogenů, [8] i u mikromycet. Její široký výskyt a praktické důsledky ukazují na to, že vznikla jako evoluční mechanizmus, který umožňoval mikroorganismům přežít nepříznivé podmínky. [2]

Perzistence je nespecifický pochod a nastává nejen při působení antimikrobiálních látek, ale i při jiných druzích chemických nebo fyzikálních nepříznivých podmínek, jako je nevhodná teplota, vlhkost nebo chemické vlastnosti prostředí, ve kterém se mikrob nachází. Pokud by ji mikroby neuměly navodit, podlehly by první nepřízni podmínek nebo by se musely vyzbrojit tolika specifickými obrannými mechanizmy, že by se jejich genetická informace stala neudržitelnou. [6]

Jednou z metod, jak v laboratoři perzistery detekovat, je tzv. TD (tolerance-detection) test. Jedná se v zásadě o modifikaci Kirby-Bauerovy diskové difuzní metody, která se využívá jako standardní metoda stanovení citlivosti na antibiotika. Pro TD test se po odstranění vyčerpaného antibiotického disku na jeho místo umístí disk obsahující glukózu. [9] Ta je velmi vhodným a snadno dostupným oživovacím substrátem, který utilizují i mikroby s výrazně utlumeným metabolismem. V inhibiční zóně se po standardní kultivační době mohou objevit kolonie perzisterů, které nebyly v době odečítání inhibičních zón patrné. Když kolonie vyočkujeme a stanovíme citlivost této subpopulace na antimikrobiální látky, nedetekujeme rezistenci k danému antibiotiku: profil odpovídá původní kultuře a stejně tak se neliší ani genotyp prvotní kultury a resuscitované subpopulace.

Zvláště svízelnou problematikou je perzistence u takových nemocí, jako je cystická fibróza. U těchto pacientů

nacházíme v biofilmu dýchacích cest relativně vysoký podíl perzisterů. Detailně byl tento jev popsán u *Pseudomonas aeruginosa*, [10] ale vídáme ho i u jiných gramnegativních nefermentujících tyčinek a dalších bakterií. Obdobně byla u chronických nebo recidivujících infekcí močových cest zaznamenána mutanta (v genu pro HipB) primárního uropatogena *Escherichia coli*, která taktéž vykazuje vysokou frekvenci perzistence uvnitř své populace. [11]

Příčinou chronických infekcí ovšem nemusí být jen perzistence: příčinou nálezu přetrvávající „citlivé“ kultury může být i selhání laboratorních metod, kterými odhalujeme rezistenci. [12]

MECHANIZMY VZNIKU PERZISTENCE

Za vznikem perzistence stojí především strategie *hedging*, kdy uvnitř geneticky homogenní populace bakterií vznikají jedinci s různou mírou exprese genů, a tedy i s různou úrovní metabolismu (čímž vzniká tolerance) a s různou schopností metabolismus ztlumit nebo pozastavit (čímž vzniká perzistence). Jde o strategii obdobnou *bet hedging*, kterou praktikují investoři: aby se nezhroutil jejich balík investic, musejí investovat do různých typů komodit, na jedněch se dá více vydělat, jiné jsou jistější. [13] Pro každou potenciální situaci má tudíž bakteriální populace připravenou subpopulaci, která v ní bude úspěšná.

Další zajímavou problematikou, ačkoli dosud málo probádanou, je perzistence bakterií v leukocytech nebo erytrocytech a krevní mikrobiom obecně. Tato myšlenka je v rozporu s klasickou představou o krvi jako sterilním prostředí, proto se o jejím výzkumu stále diskutuje a interpretace dat získaných z výzkumu je nejistá. Nicméně přítomnost krevního mikrobiomu, který je obdobou přirozeného osídlení mnoha jiných lokalit, byla opakovaně prokázána. Nejedná se ovšem o aktivní plnohodnotné mikroby, naopak jsou dormantní a hovoří se i o jejich strukturálních abnormalitách, například o L-formě. [14] I zde se hovoří o perzistenci, ačkoli princip její indukce i resuscitace bakterií je dosud neznámý. [15]

Další možností je přežívání buněk ve stavu VBNC (*viable but not culturable)*. Tento stav je popsán například při hladovění bakteriální kultury, kdy část buněk zahyne a část přežívá za cenu praktického vyprázdnění cytoplazmy a viditelného poškození buněčné membrány. Tyto buňky mohou být po obnovení vhodných kultivačních podmínek oživeny a vracejí se do svého normálního fenotypu. Ačkoli je tento proces o něco drastičtější, v důsledku je to jen odlišný fenotyp dormance. [16]

Molekulárních cest rozvoje perzistence je ale více. Nejlépe popsaný je systém toxin-antitoxin, který je založený na různých autodestruktivních mechanizmech buněk a jejich inhibici. Pro perzistenci jsou zásadní komplexy toxinů, které jsou za příhodných podmínek inhibovány antitoxiny, ale vždy jsou připraveny k akci. Pokud dojde ke vzniku stresové situace, antitoxin je selektivně rozložen a dochází k uvolnění aktivního toxinu, který selektivně zastaví kritické procesy v buňce, jako je dělení nebo tvorba DNA. Tím si buňka zajistí přežití, její odlišný stav ale není ireverzibilní: po obnovení příznivých podmínek se toxiny navážou zpět a metabolické procesy v buňce se obnoví.

V perzisterech pozorujeme na molekulární úrovni také změny antioxidační ochrany, ochrany nebo oprav DNA, fosfátového metabolismu, využívání alternativních zdrojů energie nebo degradaci vlastních makromolekul. [17]

Mikroby nenavozují perzistenci jen spontánně – stochasticky, ale jejich switch může být aktivovaný i prostřednictvím *quorum sensing*. Ten představuje komunikační systém, v němž

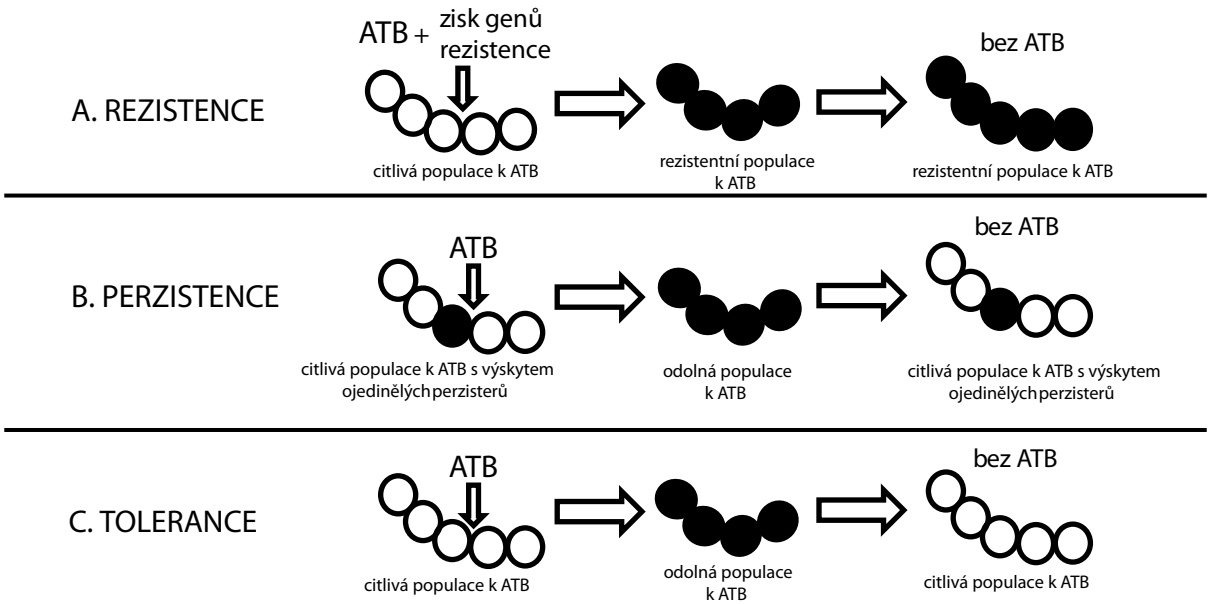


Diagram: Rezistence mikroorganizmů k antibiotikům (ATB) je většinou determinovaná ziskem genů rezistence a populace má po vysazení ATB nadále rezistentní fenotyp (A) . Perzistence, která je většinou způsobená přítomností několika perzistentních buněk v mikrobiální populaci. Po vystavení účinků ATB se stává celá populace odolná k antibiotikům a po jejích vysazení se stává opět citlivá k ATB s několika perzistentními buňkami (B). Tolerance je nejčastěji způsobená dlouhobému vystavení mikrobiální populace ATB a po jejich vysazení dochází ke konverzi populaci na populaci citlivou k ATB (C). Diagram není schopen schématicky postihnout všechny známé vztahy v mikrobiálních populacích např. výskyt perzisterů k několika ATB.

si mikroby předávají chemické signály, vedoucí ke změně exprese genů, včetně genů perzistence, kterých je celá řada. Může tak pravděpodobně vznikat i tzv. *multidrug persistence*, neboli perzistence vůči více antimikrobiálním látkám. [12][18]

PERZISTENCE A LÉČBA

Antimikrobiální léčba zdaleka vždy není tak účinná, jak bychom si přáli. Příčinou může být například nesprávná volba vzhledem k původci infekce (přirozená rezistence), nízká dávka, nedostatečná penetrace do infikovaného prostoru, rezistence, perzistence nebo tolerance.

Rezistenci dokážeme monitorovat fenotypově i genotypově, známe charakteristiky nejčastějších typů a dokážeme přijímat konkrétní opatření: cíleně vyšetřovat, používat bariérová opatření k prevenci šíření rezistentních kmenů, a především přizpůsobit přístup k antimikrobiálním látkám, abychom efektivně léčili/dekolonizovali, nevytvářeli zbytečný tlak a neselektovali rezistentní kmeny. Vzniku tolerance bráníme především prodloužením antibiotické léčby. Co si ale počít s perzistencí?

Při hledání reálných řešení je třeba opustit izolovaný model perzistence jako takové a nezapomínat na biofilm, přetrvávání mikrobů za biologickými bariérami, otázku nízkého prokrvení některých lokalit (zvláště v podmínkách zánětu) apod., protože tyto faktory přispívají ke vzniku faktické perzistence ve smyslu přetrvávání mikroba v organismu.

Odstranění infekčního fokusu není vždy možné, zvláště pokud infekce postihuje větší část životně důležitého orgánu. Při eliminaci biofilmu je prospěšné odstraňování útvarů, které jsou jím potaženy, zejména cizorodých materiálů, jako jsou katétry, implantáty apod. To lze někdy provést velmi snadno, ale jindy (jako u nenahraditelných implantátů) to není možné vůbec. Proto v praxi používáme také antibiotika, která dokážou do biofilmu pronikat a v něm účinkovat proti jednotlivým mikrobům nebo dokonce zabraňovat jeho celkové funkci, což platí především o rifampicinu, daptomycinu a tigecyklinu. [19]

Dalším řešením je kombinace antibiotik. Při působení různých stresorů se vytvářejí perzisteři z různých buněk uvnitř populace, a proto můžeme jejich vzniku zabránit tím, že použijeme dvě a více antimikrobiálních látek s odlišným mechanizmem účinku najednou. [8] Je ovšem známo, že antibiotické kombinace mají svá úskalí. A těmi je především požadavek, aby kombinace byla indikovaná (jako například při sepsi), protože jinak může usnadňovat vznik rezistence. [3] Tomuto riziku je nanejvýš vhodné se vyhnout, protože vznik rezistentních kmenů situaci nevyřeší.

Další možností je využití některé z „budících“ strategií. Některé látky totiž ukázaly v experimentu schopnost dormantní bakterie aktivovat a výrazně zvýšit jejich citlivost na antibiotika, například cis-decenová kyselina, [20] v experimentech pak i cukry jako manitol. Jejich praktický potenciál je zatím neznámý, ale nabízí se jako jedna z možností přídavků k antibiotické léčbě.

Další možností navození aktivace je přerušované podávání antibiotik, které vede k tomu, že se aktivovaným dormantním buňkám nedaří perzistenci navodit opakovaně. Tato metoda je ovšem problematická z hlediska stanovení efektivního protokolu. [12] Toto řešení spatřilo světlo světa jako první už ve čtyřicátých letech 20. století, kdy byla perzistence objevena [8], a ukazuje se jako jedno z nejsnáze proveditelných.

U tuberkulózy je specificky k hubení perzisterů určený pyrazinamid. Na rozdíl od ostatních antibiotik, která inhibují tvorbu buněčné stěny, proteinů nebo nukleových kyselin, pyrazinamid inhibuje produkci energie a proces trans-translace, který recykluje ribosomy a degraduje toxické proteiny, které vznikají během stresu. Pravděpodobně inhibuje i syntézu koenzymu A, které je zásadní pro přežití perzisterů *M. tuberculosis.* [17] Tato strategie by měla být vzorem pro vývoj nových antibiotik, aby byla možná cílená inhibice perzisterů i u jiných bakteriálních druhů.

Další možností je povzbudit účinek některého z dostupných antibiotik přidáním složky, která by napomáhala hubit perzistery. Například aspirin, ibuprofen nebo železo tímto způsobem zvyšují aktivitu pyrazinamidu vůči *M. tuberculosis.* [17]

A zasáhnout je možné i na straně pacienta, tedy povzbudit imunitní systém, aby se s perzistery vyrovnal sám. To je možné jednak pomocí imunomodulačních cytokinů, jednak pomocí vakcín, které by obsahovaly specifické antigeny nejen metabolicky aktivních, ale i perzisterových kmenů bakterií. [17]

Nepodkročitelnou podmínkou pro přežití mikrobů je určitá míra celistvosti cytoplazmatické membrány, proto byla jako metoda eliminace perzistorů navržena léčba pomocí polymyxinových antibiotik, antimikrobiálních peptidů nebo jiných látek, které narušují integritu důležitých membránových proteinů. Kandidátských látek je mnoho, ovšem jejich praktická využitelnost není vždy ideální vzhledem k nežádoucím účinkům pro pacienta. [8].

Mikrobiální perzistence je v mnoha ohledech obdobná perzistenci rakovinných buněk, proto se mikrobiologie a onkologie mohou navzájem inspirovat a posunout perspektivu svých pacientů ke skutečné kurativě. [21]

Poděkování

MUDr. Václav Vaniš, Ústav lékařské mikrobiologie, FN v Motole za podnětnou diskusi o problematice.

Zdroje

1. Jung, Sung-Hee, Choong-Min Ryu, and Jun-Seob Kim. 2019. Bacterial Persistence: Fundamentals and Clinical Importance. *Journal of Microbiology (Seoul, Korea)* 2019; 57 (10): 829–35.
2. Windels EM, Michiels JE, Fauvart M, et al. Bacterial Persistence Promotes the Evolution of Antibiotic Resistance by Increasing Survival and Mutation Rates'. *The ISME Journal* 2019; 13 (5): 1239–51.

3. Tängdén T. Combination Antibiotic Therapy for Multidrug--Resistant Gram-Negative Bacteria. *Upsala Journal of Medical Sciences* 2014; 119 (2): 149–153.
4. Bertrand RL. Lag Phase Is a Dynamic, Organized, Adaptive, and Evolvable Period That Prepares Bacteria for Cell Division. *Journal of Bacteriology* 2019; 201(7): e00697-18
5. Balaban NQ, Merrin J, Chait R, et al. Bacterial Persistence as a Phenotypic Switch. *Science (New York, N.Y.)* 2004; 305(5690): 1622–1625.
6. Kussell E, Kishony R, Balaban NQ, Leibler S. 2005. Bacterial Persistence. *Genetics* 2005; 169(4): 1807–1814.
7. Fisher RA, Gollan B, Helaine S. 2017. Persistent Bacterial Infections and Persister Cells. *Nature Reviews Microbiology* 2017; 15(8): 453–464.
8. Defraine V, Fauvart M, Michiels J. 2018. Fighting Bacterial Persistence: Current and Emerging Anti-Persister Strategies and Therapeutics. *Drug Resistance Updates: Reviews and Commentaries in Antimicrobial and Anticancer Chemotherapy* 2018; 38: 12–26.
9. Gefen O, Chekol B, Strahilevitz J, Balaban NQ. 2017. TDtest: Easy Detection of Bacterial Tolerance and Persistence in Clinical Isolates by a Modified Disk-Diffusion Assay. *Scientific Reports* 2017; 7 (February).
10. Mulcahy LR, Burns JL, Lory S, Lewis K. Emergence of *Pseudomonas Aeruginosa* Strains Producing High Levels of Persister Cells in Patients with Cystic Fibrosis. *Journal of Bacteriology* 2010; 192(23): 6191–6199.
11. Schumacher, Maria A., Pooja Balani, Jungki Min, Naga Babu Chinnam, Sonja Hansen, Marin Vulić, Kim Lewis, and Richard G. Brennan. 2015. 'HipBA-Promoter Structures Reveal the Basis of Heritable Multidrug Tolerance'. *Nature* 524 (7563): 59–64.
12. Fauvart M, De Groote VN, Michiels J. Role of persister cells in chronic infections: clinical relevance and perspectives on anti-persister therapies. J Med Microbiol. 2011; 60(Pt 6)Jun: 699–709.
13. Browning AP, Sharp JA, Mapder T, et al. Persistence Is an Optimal Hedging Strategy for Bacteria in Volatile Environments. *BioRxiv* 2019; December 12. 19. 883645.
14. Markova N. L-Form Bacteria Cohabitants in Human Blood: Significance for Health and Diseases. *Discovery Medicine* 2017; 23(128): 305–313.
15. Castillo DJ, Rifkin RF, Cowan DA, Potgieter M. 2019. 'The Healthy Human Blood Microbiome: Fact or Fiction?' *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 2019; 9: 148
16. Kim J-S, Chowdhury N, Yamasaki R, Wood TK. 2018. Viable but Non-Culturable and Persistence Describe the Same Bacterial Stress State. *Environmental Microbiology* 2018; 20 (6): 2038–2048.
17. Zhang Y. Persisters, Persistent Infections and the Yin–Yang Model. *Emerging Microbes & Infections* 2014; 3(1): e3.
18. Leung V, Lévesque CM. A Stress-Inducible Quorum-Sensing Peptide Mediates the Formation of Persister Cells with Noninherited Multidrug Tolerance. *Journal of Bacteriology* 2012; 194 (9): 2265–2274.
19. Aslam S. Effect of Antibacterials on Biofilms. *American Journal of Infection Control* 2008; 36(10): S175.e9-11.
20. Renbarger TL, Baker JM, Sattley WM. Slow and Steady Wins the Race: An Examination of Bacterial Persistence. *AIMS Microbiology* 2017; 3 (2): 171–185.
21. Glickman MS, Sawyers CL. Converting Cancer Therapies into Cures: Lessons from Infectious Diseases. *Cell* 2012; 148(6): 1089–1098.

Tereza Kopecká[1,2], Oto Melter[1]
[1]Ústav lékařské mikrobiologie 2. LFUK a FN v Motole
[2]Ústav dějin lékařství a cizích jazyků 1. LFUK

OZNÁMENÍ
NOTIFICATIONS

Pečenkovy epidemiologické dny Plzeň
15.–17. 9. 2020

POSUNUTÍ TERMÍNU REGISTRACE NA 15. 6. 2020

Pravidelné setkání odborníků pořádá

Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP,
KHS Plzeňského kraje se sídlem v Plzni, LF UK v Plzni,
ve spolupráci s PRIMAVERA Hotel & Congress centre.

Těšíme se na Vás.
Za organizační výbor

prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.

Podrobné informace jsou na adrese: http://pecenkovy dny 2020.cz

Akce má charakter postgraduálního vzdělávání a je garantována ČLS JEP ve spolupráci s ČLK (ohodnocena kredity) jako akce kontinuálního vzdělávání – účastníci obdrží certifikát o účasti. Vzdělávací akce je pořádána dle Stavovského předpisu č. 16 ČLK.

XVI. HRADECKÉ VAKCINOLOGICKÉ DNY

1.–3. 10. 2020

Kongresové centrum Aldis, Hradec Králové

Sekretariát kongresu
GUARANT International spol. s r. o.
Českomoravská 19, 190 00 Praha 9
Tel.: 284 001 444
E-mail: vakcidny2020@guarant.cz
Web: www.guarant.cz

ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ SPOLEČNOST ČLS JEP

www.vakcidny.cz

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.