

# ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

---

8

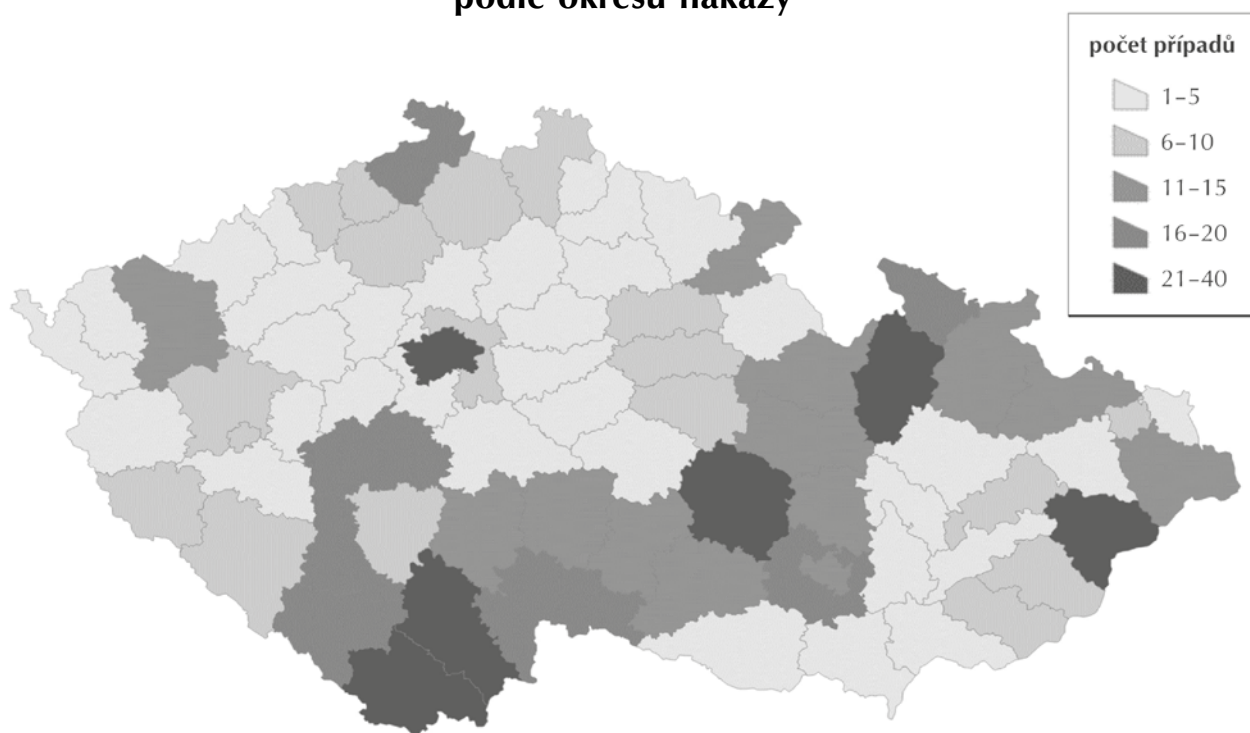
ROČNÍK 32  
SRPEN 2023



ISSN 1804 – 8668 (print)

ISSN 1804 – 8676 (web)

## Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle okresu nákazy



*Klíšťová encefalitida v České republice  
v roce 2022 ... str. 297*

## HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, srpen 2023, porovnání se stejným měsícem v letech 2014–2022 (počet případů) .....	273
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–srpen 2023, porovnání se stejným obdobím v letech 2014–2022 (počet případů) .....	275
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, srpen 2023. Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel .....	277
Nové případy infekce HIV a onemocnění AIDS v České republice údaje za červenec 2023 .....	285
Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví, údaje za červenec 2023 .....	286
Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, údaje za červenec 2023 .....	287
Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v srpnu 2023 .....	287

## AKTUALITY

Botulismus ve Španělsku, 2023 .....	288
-------------------------------------	-----

## INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ CEM

Invazivní onemocnění způsobená <i>Haemophilus influenzae</i> v České republice v období 2009–2022 .....	290
Klíšťová encefalitida v České republice v roce 2022 .....	297
CEM představuje: Oddělení bakteriálních vzdušných nákaz .....	309

## EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EHK – 1350 Bakteriologická diagnostika (PT#M/5-2/2023) .....	312
--	-----

## OZNÁMENÍ

Kurz IPVZ – Legionelózy, Hotel ILF Praha, 17. 10. 2023 .....	315
IX. Kongres Klinické Mikrobiologie, Infekčních Nemocí a Epidemiologie, Clarion Congress Hotel Olomouc, 5.–7. 10. 2023 .....	316



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.

# HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## NOTIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES IN THE CZECH REPUBLIC

### Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, srpen 2023 porovnání se stejným měsícem v letech 2014–2022 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, August 2023  
compared with the corresponding month of preceding years 2014–2022 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2014–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2023 – dle data vykazání – předběžná data ke dni 1. 9. 2023

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A01	Týfus a paratyfus	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
A02	Salmonelóza	1 779	1 976	1 640	1 654	1 611	1 801	1 505	1 585	1 130	1 077
A03	Shigelóza	8	13	5	8	25	16	4	6	6	24
A04 †)	Jiné bakteriální střevní inf.	597	699	652	695	737	715	537	737	903	709
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	6	3	6	6	1	3	3	6	16	7
A04.5	Kampylobakteriíóza	2 612	2 412	3 040	3 314	3 285	2 984	2 368	2 259	2 194	2 031
A05	Alimentární intoxikace	1	148	33	0	0	1	0	56	2	29
<i>z toho A05.1</i>	<i>Botulismus</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
A06	Amébióza	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1
A07.1	Giardióza	2	1	4	0	2	3	0	1	1	7
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2
A08	Virové střevní infekce	523	933	537	806	821	901	280	533	1 131	828
A09	Gastroenteritida susp.infekční	195	404	229	176	304	415	34	66	99	134
A21	Tularémie	3	7	8	5	9	10	8	5	11	4
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A26	Erysipeloid	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A27	Leptospiróza	1	3	1	2	2	3	7	6	1	4
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	1	1	1	1	2	1	1	1
A32	Listerióza	2	4	7	1	6	2	0	5	8	3
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	158	14	33	32	68	110	22	3	6	12
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. paraptussis</i>	3	2	6	2	4	4	1	1	3	1
A38	Spála	69	67	48	51	28	28	7	9	22	163
A39	Invazivní meningokok. onem.	1	1	1	4	7	5	0	1	2	2
A40 ‡)	Streptokokové septikémie	15	14	14	17	3	13	6	5	11	26
A41 ††)	Jiné septikémie	124	141	152	126	119	139	70	93	148	119
A42	Aktinomykóza	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A46	Růže – erysipelas	351	367	379	395	407	348	200	222	209	389
A48.0	Plynatá sněť	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0
A48.1	Legionelóza	16	13	19	47	30	31	29	48	24	63
A48.3	Syndrom toxického šoku	2	2	0	1	1	0	0	1	0	1
A56	Chlamydiové infekce	169	174	170	178	177	201	92	141	108	163
A59	Trichomoniáza	1	2	3	3	1	2	3	6	1	9
A69.2	Lymeská borrelióza	417	446	879	622	944	602	687	519	690	571
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	2	2	4	3	3	1	1	3	1	2
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A79	Jiné rickettsiíózy	2	2	1	0	0	1	1	0	2	3
<i>z toho A79.8</i>	<i>Anaplasmozá (Ehrlichiozá)</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	2	2	2	3	0	1	0	1	5	1
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A84.1	Klíšřová encefalitida	69	62	161	141	169	134	222	175	188	123

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A86	Neurčená virová encefalitida	8	4	5	4	2	9	1	3	7	3
A87	Virová meningitida	83	54	65	78	92	76	12	4	19	48
A92.0	Virová horečka Chikungunya	2	0	0	0	2	9	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	2	0	0	0	0	0	0	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	1	4	15	3	4	8	0	0	4	11
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	1	0	1	3	1	2	0	0	1	0
B00	Infekce virem Herpes simplex	15	18	21	14	18	15	8	5	12	5
B01	Plané neštovice	809	702	811	633	780	840	149	404	1 923	1 254
B02	Herpes zoster	512	522	630	541	535	531	387	350	313	423
B04	Opičí neštovice (mpox)	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
B05	Spalničky	12	0	0	0	4	5	0	0	0	0
B06	Zarděnky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	139	82	185	231	162	240	99	59	381	103
B15	Hepatitida A	82	33	152	64	13	6	4	27	5	25
B16	Akutní hepatitida B	6	9	1	7	4	0	0	1	6	1
B17.1, B18.2	Hepatitida C	65	58	103	85	75	85	37	56	88	115
B17.2	Akutní hepatitida E	11	21	20	23	28	23	17	20	22	59
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	15	8	16	16	21	18	6	13	14	23
B25	Cytomegalovirová nemoc	6	3	3	7	6	5	5	2	8	7
B26	Parotitida	42	55	230	32	20	3	3	3	6	8
B27	Infekční mononukleóza	103	112	154	129	112	131	45	65	132	117
B35	Dermatofytóza	44	38	36	45	24	53	25	50	46	35
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0
B50–B54	Malárie	6	3	4	3	3	4	0	1	1	2
B55	Leishmanióza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B58	Toxoplazmóza	9	8	10	6	6	5	1	9	6	3
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B65	Schistosomóza	0	2	0	0	49	4	0	0	3	4
B67	Echinokokóza	2	0	1	0	0	0	2	0	1	2
B68	Tenióza	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B77	Askarióza	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	26	37	41	46	53	56	39	42	52	67
B83	Jiné helmintózy	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B85	Pedikulóza	9	8	4	8	3	9	4	2	3	1
B86	Svrab	258	169	300	285	195	164	66	173	303	512
B97.2	Onemocnění covid-19	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	7 359	5 894	86 475	1 370
G00 ††)	Bakteriální meningitida	10	8	3	6	4	3	4	1	5	5
W54	Poranění psem	90	101	88	126	100	76	55	98	75	129
W55	Poranění jiným zvířetem	41	43	31	24	36	25	14	32	29	48
IPO *)	Invazivní pneumokoková onem.	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	21	18	7	22	45	30
IHO **)	Invazivní hemofilová onem.	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	0	0	1	0	6	3

†) A04 kromě A04.3 a A04.5; †) od r. 2018 A40 kromě A40.3; ††) od r. 2018 A41 kromě A41.3; ††) od r. 2018 G00 kromě G00.0 a G00.1;

\*) IPO – diagnózy A40.3, B95.3, G00.1, J13; \*\*) IHO – diagnózy A41.3, B96.3, G00.0, J14;

*nd1* – onemocnění se v daném roce nesledovalo; *nd2* – do r. 2017 nejsou podrobná data k dispozici.

NRC pro analýzu epidemiologických dat  
Oddělení biostatistiky SZÚ

# HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## NOTIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES IN THE CZECH REPUBLIC

### Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–srpen 2023 porovnání se stejným obdobím v letech 2014–2022 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–August 2023  
compared with the corresponding period of preceding years 2014–2022 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2014–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2023 – dle data vykazání – předběžná data ke dni 1. 9. 2023

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A00	Cholera	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A01	Týfus a paratyfus	5	2	1	3	0	1	1	0	0	3
A02	Salmonelóza	8 248	7 436	7 405	6 843	6 770	7 511	6 392	6 611	4 417	4 583
A03	Shigelóza	55	49	39	89	58	60	55	23	42	90
A04 †)	Jiné bakteriální střevní inf.	4 417	5 496	5 120	4 819	5 311	5 334	4 152	5 308	5 764	4 972
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	17	10	16	27	16	21	22	32	58	32
A04.5	Kampylobakteriíóza	13 142	13 032	15 869	15 414	15 636	14 894	12 332	11 402	9 404	8 385
A05	Alimentární intoxikace	57	752	104	2	107	38	58	56	4	60
<i>z toho A05.1</i>	<i>Botulismus</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
A06	Amébóza	13	5	16	2	3	5	2	1	9	9
A07.1	Giardióza	24	19	28	15	20	33	15	9	10	27
A07.2	Kryptosporidióza	0	2	0	4	3	6	2	2	2	2
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	8	1	3	0	0	20	10	3	6	33
A08	Virové střevní infekce	7 793	16 588	6 643	7 358	7 297	9 356	3 392	2 132	11 459	5 384
A09	Gastroenteritida susp. infekční	2 308	1 962	1 901	1 611	1 750	1 546	342	172	771	981
A21	Tularémie	15	36	40	25	19	32	44	40	27	24
A23	Brucelóza	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0
A26	Erysipeloid	3	1	3	1	2	0	1	1	1	1
A27	Leptospiróza	6	9	6	10	7	13	14	18	10	8
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	7	20	7	31	28	25	14	28
A32	Listerióza	28	26	30	17	26	16	10	17	36	26
A35	Tetanus jiný	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	1 943	451	302	402	367	698	658	38	54	80
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. parapertussis</i>	54	78	43	37	24	58	42	13	25	123
A38	Spála	3 095	2 489	2 176	1 373	1 315	1 365	711	105	337	5 335
A39	Invazivní meningokok. onem.	24	30	30	52	39	42	23	10	13	14
A40 ‡)	Streptokokové septikémie	223	277	215	289	55	81	65	55	80	183
A41 ††)	Jiné septikémie	934	1 027	1 039	1 011	906	922	681	614	704	937
A42	Aktinomykóza	6	2	2	2	2	1	0	0	1	0
A46	Růže – erysipelas	2 586	2 463	2 598	2 361	2 353	2 249	1 504	938	1 110	1 910
A48.0	Plynatá sněť	1	3	5	3	1	0	0	1	2	3
A48.1	Legionelóza	50	81	86	128	140	156	146	146	164	193
A48.3	Syndrom toxického šoku	3	3	0	5	5	5	2	2	3	3
A56	Chlamydiové infekce	1 304	1 311	1 483	1 406	1 298	1 492	1 128	1 177	1 102	1 191
A59	Trichomoniáza	21	26	17	19	23	25	15	15	19	58
A69.2	Lymeská borrelióza	2 255	1 803	2 702	2 167	2 808	2 311	2 429	1 533	2 034	1 923
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	20	9	12	9	7	13	12	10	7	10
A78	Q – horečka	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0
A79	Jiné rickettsiíózy	3	4	5	3	0	8	1	0	5	4
<i>z toho A79.8</i>	<i>Anaplasmozá (Ehrlíchióza)</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	9	11	20	8	11	9	13	6	22	31
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A84.1	Klíšťová encefalitida	233	231	435	390	481	432	589	386	450	332

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A86	Neurčená virová encefalitida	38	23	31	24	9	14	4	9	11	11
A87	Virová meningitida	324	229	251	266	245	232	72	43	69	147
A92.0	Virová horečka Chikungunya	3	0	5	0	6	10	0	0	1	2
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	11	1	1	1	2	0	0	4
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	28	24	83	43	24	51	36	3	11	47
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	2	4	8	13	2	4	4	6	4	2
B00	Infekce virem Herpes simplex	126	130	127	126	117	119	86	66	68	91
B01	Plané neštovice	42 384	38 274	33 160	32 677	24 407	41 172	15 397	5 939	49 559	33 877
B02	Herpes zoster	4 440	4 164	4 460	4 121	3 972	4 218	3 321	2 350	2 236	2 569
B04	Opičí neštovice (mpox)	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0
B05	Spalničky	217	9	5	136	158	583	4	0	0	0
B06	Zarděnky	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	3 410	1 220	2 271	1 655	1 965	3 303	1 126	626	2 068	788
B15	Hepatitida A	363	441	504	348	151	91	66	149	57	41
B16	Akutní hepatitida B	77	65	49	55	34	20	19	11	28	22
B17.1, B18.2	Hepatitida C	543	623	754	646	658	710	562	447	548	912
B17.2	Akutní hepatitida E	176	305	263	252	217	201	177	148	214	471
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	123	128	132	154	178	175	100	91	153	235
B25	Cytomegalovirová nemoc	35	27	26	45	42	50	29	17	40	49
B26	Parotitida	439	871	4 901	1 227	442	144	76	24	46	40
B27	Infekční mononukleóza	1 204	1 068	1 225	1 238	1 171	1 223	739	406	834	956
B35	Dermatofytóza	438	357	317	324	292	351	221	265	266	204
B36	Jiné povrchové mykózy	2	4	3	0	5	5	9	0	1	0
B50–B54	Malárie	25	18	23	19	21	20	8	7	14	22
B55	Leishmanióza	0	0	3	0	0	3	0	1	1	2
B58	Toxoplazmóza	86	125	92	69	63	44	62	82	41	51
B59	Pneumocystóza	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0
B65	Schistosomóza	1	10	0	0	49	4	0	0	3	30
B67	Echinokokóza	4	1	4	0	5	0	3	1	7	7
B68	Tenióza	11	4	5	4	9	3	3	1	0	1
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0
B75	Trichinóza	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	1	2	2	0	5	8	0	0	4	3
B77	Askarióza	19	3	7	10	15	13	10	2	6	9
B78.0	Strongyloidóza střevní	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	434	510	623	582	629	693	587	521	631	659
B83	Jiné helmintózy	6	3	6	3	6	5	1	1	0	1
B85	Pedikulóza	98	105	104	58	52	64	49	31	36	35
B86	Svrab	2 404	2 416	2 645	2 041	2 047	2 110	1 524	1 833	2 877	5 683
B97.2	Onemocnění covid-19	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	22 841	948 327	1 935 650	67 700
G00 ††)	Bakteriální meningitida	86	85	61	71	34	28	23	8	24	40
W54	Poranění psem	600	606	598	653	585	527	498	421	471	581
W55	Poranění jiným zvířetem	195	197	166	196	183	172	150	128	155	199
IPO *)	Invazivní pneumokoková onem.	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	255	395	189	70	255	477
IHO **)	Invazivní hemofilová onem.	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	14	19	23	4	21	52

†) A04 kromě A04.3 a A04.5; ‡) od r. 2018 A40 kromě A40.3; ††) od r. 2018 A41 kromě A41.3; ‡‡) od r. 2018 G00 kromě G00.0 a G00.1;

\*) IPO – diagnózy A40.3, B95.3, G00.1, J13; \*\*) IHO – diagnózy A41.3, B96.3, G00.0, J14;

*nd1* – onemocnění se v daném roce nesledovalo; *nd2* – do r. 2017 nejsou podrobná data k dispozici.

NRC pro analýzu epidemiologických dat  
Oddělení biostatistiky SZÚ

## Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, srpen 2023

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected infectious diseases, Czech Republic, by region, August 2023

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 1. 9. 2023

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A00 Cholera</b>															
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
<b>A01 Tyfus a paratyfus</b>															
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	1	0	1	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A02 Salmonelóza</b>															
absolutní počet	80	158	69	53	12	47	24	37	68	75	151	76	86	141	1 077
nemocnost	5,9	11,0	10,6	8,8	4,1	5,8	5,3	6,7	12,9	14,6	12,4	12,0	14,8	11,9	9,9
kumulativní počet	399	525	329	226	87	216	102	306	296	241	611	269	358	618	4 583
kumulativní nemocnost	31,3	37,9	51,6	39,1	30,7	27,0	23,3	56,4	57,5	47,8	51,6	43,2	62,5	52,5	43,6
<b>A03 Shigelóza</b>															
absolutní počet	1	5	2	1	0	1	0	0	2	0	0	4	3	5	24
nemocnost	0,1	0,3	0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,6	0,5	0,4	0,2
kumulativní počet	12	16	8	3	0	2	1	0	3	1	8	5	4	27	90
kumulativní nemocnost	0,9	1,2	1,3	0,5	0,0	0,3	0,2	0,0	0,6	0,2	0,7	0,8	0,7	2,3	0,9
<b>A04 †) Jiné bakteriální střevní infekce</b>															
absolutní počet	45	63	36	33	33	51	29	64	30	35	90	46	36	118	709
nemocnost	3,3	4,4	5,5	5,5	11,2	6,3	6,5	11,5	5,7	6,8	7,4	7,3	6,2	9,9	6,5
kumulativní počet	344	412	226	294	191	321	156	436	234	252	548	291	345	922	4 972
kumulativní nemocnost	27,0	29,7	35,5	50,8	67,4	40,2	35,7	80,4	45,5	50,0	46,3	46,7	60,3	78,3	47,3
<b>A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	1	0	1	7
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1
kumulativní počet	7	5	0	1	0	2	0	1	3	2	4	3	0	4	32
kumulativní nemocnost	0,5	0,4	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,2	0,6	0,4	0,3	0,5	0,0	0,3	0,3
<b>A04.5 Kamylobakteriáza</b>															
absolutní počet	146	261	160	98	36	92	57	89	98	110	298	163	132	291	2 031
nemocnost	10,8	18,1	24,5	16,2	12,3	11,3	12,7	16,0	18,5	21,4	24,5	25,8	22,7	24,5	18,8
kumulativní počet	709	1022	652	370	148	378	222	369	469	464	1284	650	536	1112	8 385
kumulativní nemocnost	55,6	73,7	102,3	63,9	52,3	47,3	50,7	68,0	91,2	92,1	108,4	104,3	93,6	94,4	79,7
<b>A05 Alimentární intoxikace</b>															
absolutní počet	0	27	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	29
nemocnost	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
kumulativní počet	0	27	0	1	0	2	30	0	0	0	0	0	0	0	60
kumulativní nemocnost	0,0	1,9	0,0	0,2	0,0	0,3	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
<b>z toho A05.1 Botulismus</b>															
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
<b>A06 Amébióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	1	3	9
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,3	0,1

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A07.1 Giardióza</b>															
absolutní počet	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7
nemocnost	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	12	2	2	1	0	0	2	1	2	0	2	1	0	2	27
kumulativní nemocnost	0,9	0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,2	0,4	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3
<b>A07.2 Kryptosporidióza</b>															
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	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,1	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
<b>A07.8 Jiné protozoární střevní onemocnění</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	>0,0
kumulativní počet	0	1	2	0	0	0	3	0	7	0	0	0	8	12	33
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	1,4	1,0	0,3
<b>A08 Virové střevní infekce</b>															
absolutní počet	31	74	58	35	20	64	52	36	28	75	118	84	57	96	828
nemocnost	2,3	5,1	8,9	5,8	6,8	7,9	11,6	6,5	5,3	14,6	9,7	13,3	9,8	8,1	7,6
kumulativní počet	307	539	376	281	139	378	374	262	274	368	602	392	425	667	5 384
kumulativní nemocnost	24,1	38,9	59,0	48,6	49,1	47,3	85,5	48,3	53,3	73,0	50,8	62,9	74,2	56,6	51,2
<b>A09 Gastroenteritida susp. infekční</b>															
absolutní počet	16	1	0	1	0	0	8	0	0	2	0	77	0	29	134
nemocnost	1,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,4	0,0	12,2	0,0	2,4	1,2
kumulativní počet	135	158	2	3	63	154	60	75	0	18	43	154	0	116	981
kumulativní nemocnost	10,6	11,4	0,3	0,5	22,2	19,3	13,7	13,8	0,0	3,6	3,6	24,7	0,0	9,8	9,3
<b>A21 Tularémie</b>															
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	0	1	6	1	1	3	2	3	1	0	3	0	3	0	24
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,9	0,2	0,4	0,4	0,5	0,6	0,2	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,2
<b>A23 Brucelóza</b>															
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
<b>A26 Erysipeloid</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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
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
<b>A27 Leptospiróza</b>															
absolutní počet	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	1	3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	8
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí</b>															
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	2	6	0	0	0	0	0	0	3	3	7	7	28
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,2	0,6	0,3
<b>A32 Listeriόza</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	6	3	0	4	2	1	2	0	1	1	0	2	2	2	26
kumulativní nemocnost	0,5	0,2	0,0	0,7	0,7	0,1	0,5	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,3	0,2	0,2
<b>A35 Tetanus jiný</b>															
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	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Pízeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A36 Záškrt</b>															
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	1	1	0	1	0	1	5
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	>0,0
<b>A37.0 Dávivý kašel, B. pertussis</b>															
absolutní počet	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	3	1	2	12
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0,5	0,2	0,2	0,1
kumulativní počet	7	8	4	2	2	0	2	2	12	3	6	17	7	8	80
kumulativní nemocnost	0,5	0,6	0,6	0,3	0,7	0,0	0,5	0,4	2,3	0,6	0,5	2,7	1,2	0,7	0,8
<b>A37.1 Dávivý kašel, B. parapertussis</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	7	13	3	0	0	3	6	0	3	1	1	60	19	7	123
kumulativní nemocnost	0,5	0,9	0,5	0,0	0,0	0,4	1,4	0,0	0,6	0,2	0,1	9,6	3,3	0,6	1,2
<b>A38 Spála</b>															
absolutní počet	14	8	9	16	10	13	10	11	11	14	14	11	11	11	163
nemocnost	1,0	0,6	1,4	2,6	3,4	1,6	2,2	2,0	2,1	2,7	1,2	1,7	1,9	0,9	1,5
kumulativní počet	337	476	352	308	212	457	308	345	267	397	721	430	334	391	5 335
kumulativní nemocnost	26,4	34,3	55,3	53,2	74,9	57,2	70,4	63,6	51,9	78,8	60,9	69,0	58,3	33,2	50,7
<b>A39 Invazivní meningokok. onemocnění</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	2	0	1	0	1	1	3	1	1	0	1	1	2	14
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,6	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1
<b>A40 †) Streptokokové septikémie</b>															
absolutní počet	1	7	2	2	0	1	2	1	2	1	2	0	1	4	26
nemocnost	0,1	0,5	0,3	0,3	0,0	0,1	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3	0,2
kumulativní počet	25	39	18	4	0	7	8	11	8	16	14	8	7	18	183
kumulativní nemocnost	2,0	2,8	2,8	0,7	0,0	0,9	1,8	2,0	1,6	3,2	1,2	1,3	1,2	1,5	1,7
<b>A41 ††) Jiné septikémie</b>															
absolutní počet	16	15	6	13	0	10	5	0	7	11	2	0	3	31	119
nemocnost	1,2	1,0	0,9	2,1	0,0	1,2	1,1	0,0	1,3	2,1	0,2	0,0	0,5	2,6	1,1
kumulativní počet	88	85	54	107	3	66	56	13	32	166	31	1	45	190	937
kumulativní nemocnost	6,9	6,1	8,5	18,5	1,1	8,3	12,8	2,4	6,2	32,9	2,6	0,2	7,9	16,1	8,9
<b>A42 Aktinomykóza</b>															
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
<b>A46 Růže – erysipelas</b>															
absolutní počet	15	40	12	41	2	12	5	30	46	62	46	33	16	29	389
nemocnost	1,1	2,8	1,8	6,8	0,7	1,5	1,1	5,4	8,7	12,0	3,8	5,2	2,8	2,4	3,6
kumulativní počet	99	222	60	239	5	65	22	125	222	194	246	158	96	157	1 910
kumulativní nemocnost	7,8	16,0	9,4	41,3	1,8	8,1	5,0	23,0	43,1	38,5	20,8	25,4	16,8	13,3	18,2
<b>A48.0 Plynatá sněť</b>															
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	1	0	0	1	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A48.1 Legionelóza</b>															
absolutní počet	4	4	2	2	1	6	3	6	1	2	8	6	11	7	63
nemocnost	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	1,1	0,2	0,4	0,7	0,9	1,9	0,6	0,6
kumulativní počet	19	35	3	10	1	13	13	17	1	7	19	12	18	25	193
kumulativní nemocnost	1,5	2,5	0,5	1,7	0,4	1,6	3,0	3,1	0,2	1,4	1,6	1,9	3,1	2,1	1,8
<b>A48.3 Syndrom toxického šoku</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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
kumulativní počet	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	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

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A56 Chlamydiové infekce</b>															
absolutní počet	35	16	8	16	3	21	8	13	7	1	10	10	0	15	163
nemocnost	2,6	1,1	1,2	2,6	1,0	2,6	1,8	2,3	1,3	0,2	0,8	1,6	0,0	1,3	1,5
kumulativní počet	298	125	52	78	36	121	92	71	78	17	70	61	14	78	1 191
kumulativní nemocnost	23,4	9,0	8,2	13,5	12,7	15,1	21,0	13,1	15,2	3,4	5,9	9,8	2,4	6,6	11,3
<b>A59 Trichomoniáza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	2	0	3	0	2	0	1	1	0	0	9
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,4	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	0	0	5	0	7	0	22	2	10	1	6	2	0	3	58
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,8	0,0	2,5	0,0	5,0	0,4	1,9	0,2	0,5	0,3	0,0	0,3	0,6
<b>A69.2 Lymeská borrelióza</b>															
absolutní počet	11	80	76	10	11	36	42	70	28	63	43	55	27	19	571
nemocnost	0,8	5,6	11,7	1,7	3,7	4,4	9,4	12,6	5,3	12,2	3,5	8,7	4,7	1,6	5,3
kumulativní počet	52	214	306	78	53	113	108	181	85	267	134	160	96	76	1 923
kumulativní nemocnost	4,1	15,4	48,0	13,5	18,7	14,1	24,7	33,4	16,5	53,0	11,3	25,7	16,8	6,5	18,3
<b>A70 Ornitóza – psittakóza</b>															
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
<b>A74.0 Chlamydiová konjunktivitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	2	0	7	0	1	0	0	0	10
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>A78 Q – horečka</b>															
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
<b>A79 Jiné rickettsiázy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
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
<b>z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichioza)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
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
<b>A81.0 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc</b>															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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
kumulativní počet	5	3	1	4	0	4	2	0	2	2	3	0	1	4	31
kumulativní nemocnost	0,4	0,2	0,2	0,7	0,0	0,5	0,5	0,0	0,4	0,4	0,3	0,0	0,2	0,3	0,3
<b>A83 Virová encefalitida přenášená komáry</b>															
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
<b>A84.1 Klíšťová encefalitida</b>															
absolutní počet	5	11	14	8	4	9	11	1	12	9	14	10	6	9	123
nemocnost	0,4	0,8	2,1	1,3	1,4	1,1	2,4	0,2	2,3	1,7	1,2	1,6	1,0	0,8	1,1
kumulativní počet	18	26	44	13	10	23	17	9	40	37	28	14	26	27	332
kumulativní nemocnost	1,4	1,9	6,9	2,2	3,5	2,9	3,9	1,7	7,8	7,3	2,4	2,2	4,5	2,3	3,2
<b>A86 Neurčená virová encefalitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	>0,0
kumulativní počet	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	2	11
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A87 Virová meningitida</b>															
absolutní počet	5	8	4	1	0	4	2	1	2	2	11	3	0	5	48
nemocnost	0,4	0,6	0,6	0,2	0,0	0,5	0,4	0,2	0,4	0,4	0,9	0,5	0,0	0,4	0,4
kumulativní počet	11	16	6	5	0	13	4	4	5	10	36	5	10	22	147
kumulativní nemocnost	0,9	1,2	0,9	0,9	0,0	1,6	0,9	0,7	1,0	2,0	3,0	0,8	1,7	1,9	1,4
<b>A92.0 Virová horečka Chikungunya</b>															
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	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
<b>A92.3 Západonilská horečka</b>															
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
<b>A92.5 Virová horečka Zika</b>															
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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
<b>A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáři)</b>															
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
<b>A95 Žlutá zimnice</b>															
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
<b>A97 (A90) Dengue</b>															
absolutní počet	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	11
nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	13	4	2	3	0	1	1	5	1	2	6	3	1	5	47
kumulativní nemocnost	1,0	0,3	0,3	0,5	0,0	0,1	0,2	0,9	0,2	0,4	0,5	0,5	0,2	0,4	0,4
<b>z toho A97.2 Dengue – hemoragická horečka</b>															
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
<b>A98.5 Hemor. horečka s renál. syndromem</b>															
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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	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	0,0	>0,0
<b>B00 Infekce virem Herpes simplex</b>															
absolutní počet	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	5
nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	9	5	4	26	1	3	5	2	2	1	13	6	4	10	91
kumulativní nemocnost	0,7	0,4	0,6	4,5	0,4	0,4	1,1	0,4	0,4	0,2	1,1	1,0	0,7	0,8	0,9
<b>B01 Plané neštovice</b>															
absolutní počet	64	99	67	37	41	68	65	180	123	87	59	116	93	155	1254
nemocnost	4,7	6,9	10,3	6,1	14,0	8,4	14,5	32,4	23,3	16,9	4,8	18,4	16,0	13,0	11,6
kumulativní počet	1 068	3 439	2 365	1 647	1 289	3 280	1 604	2 593	2 578	3 338	2 158	2 118	2 417	3 983	33 877
kumulativní nemocnost	83,7	248,0	371,2	284,6	455,1	410,6	366,6	477,9	501,1	662,3	182,2	340,0	422,2	338,1	322,1
<b>B02 Herpes zoster</b>															
absolutní počet	11	25	25	37	8	16	28	52	30	50	29	46	32	34	423
nemocnost	0,8	1,7	3,8	6,1	2,7	2,0	6,2	9,4	5,7	9,7	2,4	7,3	5,5	2,9	3,9
kumulativní počet	77	151	172	264	56	117	89	247	223	284	231	311	183	164	2 569
kumulativní nemocnost	6,0	10,9	27,0	45,6	19,8	14,6	20,3	45,5	43,3	56,3	19,5	49,9	32,0	13,9	24,4

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B04 Opičí neštovice (mpox)</b>															
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
<b>B05 Spalničky</b>															
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
<b>B06 Zarděnky</b>															
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
<b>B08 Jiné exantematické virové infekce</b>															
absolutní počet	8	4	13	6	3	2	7	11	0	14	16	5	7	7	103
nemocnost	0,6	0,3	2,0	1,0	1,0	0,2	1,6	2,0	0,0	2,7	1,3	0,8	1,2	0,6	1,0
kumulativní počet	18	33	152	49	15	18	105	59	31	85	99	35	45	44	788
kumulativní nemocnost	1,4	2,4	23,9	8,5	5,3	2,3	24,0	10,9	6,0	16,9	8,4	5,6	7,9	3,7	7,5
<b>B15 Hepatitida A</b>															
absolutní počet	1	6	1	1	5	3	0	3	2	1	0	1	0	1	25
nemocnost	0,1	0,4	0,2	0,2	1,7	0,4	0,0	0,5	0,4	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2
kumulativní počet	5	8	2	2	5	3	0	3	3	2	0	4	0	4	41
kumulativní nemocnost	0,4	0,6	0,3	0,3	1,8	0,4	0,0	0,6	0,6	0,4	0,0	0,6	0,0	0,3	0,4
<b>B16 Akutní hepatitida B</b>															
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	5	3	1	2	1	1	0	3	0	1	3	2	0	0	22
kumulativní nemocnost	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4	0,1	0,0	0,6	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,2
<b>B17.1, B18.2 Hepatitida C</b>															
absolutní počet	4	6	11	3	18	26	2	5	6	5	13	6	4	6	115
nemocnost	0,3	0,4	1,7	0,5	6,1	3,2	0,4	0,9	1,1	1,0	1,1	0,9	0,7	0,5	1,1
kumulativní počet	115	95	77	61	48	114	21	56	37	33	127	47	18	63	912
kumulativní nemocnost	9,0	6,9	12,1	10,5	16,9	14,3	4,8	10,3	7,2	6,5	10,7	7,5	3,1	5,3	8,7
<b>B17.2 Akutní hepatitida E</b>															
absolutní počet	2	11	8	6	1	7	0	5	3	2	5	3	3	3	59
nemocnost	0,1	0,8	1,2	1,0	0,3	0,9	0,0	0,9	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,5
kumulativní počet	59	72	25	26	4	45	19	30	28	13	56	31	15	48	471
kumulativní nemocnost	4,6	5,2	3,9	4,5	1,4	5,6	4,3	5,5	5,4	2,6	4,7	5,0	2,6	4,1	4,5
<b>B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B</b>															
absolutní počet	5	4	1	0	0	2	4	0	0	0	5	1	1	0	23
nemocnost	0,4	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,2	0,0	0,2
kumulativní počet	49	26	14	15	5	21	18	8	9	8	28	15	9	10	235
kumulativní nemocnost	3,8	1,9	2,2	2,6	1,8	2,6	4,1	1,5	1,7	1,6	2,4	2,4	1,6	0,8	2,2
<b>B25 Cytomegalovirová nemoc</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	1	7
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	0,9	0,1	0,1
kumulativní počet	0	0	1	1	0	0	0	4	2	2	1	0	37	1	49
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,4	0,4	0,1	0,0	6,5	0,1	0,5
<b>B26 Parotitida</b>															
absolutní počet	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	8
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1
kumulativní počet	10	9	1	1	2	2	0	3	1	1	4	2	3	1	40
kumulativní nemocnost	0,8	0,6	0,2	0,2	0,7	0,3	0,0	0,6	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,1	0,4
<b>B27 Infekční mononukleóza</b>															
absolutní počet	12	6	15	5	0	2	12	13	8	7	7	3	14	13	117
nemocnost	0,9	0,4	2,3	0,8	0,0	0,2	2,7	2,3	1,5	1,4	0,6	0,5	2,4	1,1	1,1
kumulativní počet	78	75	103	18	20	63	59	123	49	60	70	39	117	82	956
kumulativní nemocnost	6,1	5,4	16,2	3,1	7,1	7,9	13,5	22,7	9,5	11,9	5,9	6,3	20,4	7,0	9,1

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B35 Dermatofytóza</b>															
absolutní počet	0	0	18	2	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	35
nemocnost	0,0	0,0	2,8	0,3	0,0	0,0	3,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
kumulativní počet	0	0	75	15	1	9	91	10	0	1	1	1	0	0	204
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	11,8	2,6	0,4	1,1	20,8	1,8	0,0	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	1,9
<b>B36 Jiné povrchové mykózy</b>															
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
<b>B50–B54 Malárie</b>															
absolutní počet	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,1	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
kumulativní počet	11	1	0	1	0	0	0	0	1	0	5	1	1	1	22
kumulativní nemocnost	0,9	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2
<b>B55 Leishmanióza</b>															
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	1	2
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	0,1	>0,0
<b>B58 Toxoplazmóza</b>															
absolutní počet	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
nemocnost	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	0,1	>0,0
kumulativní počet	3	7	8	2	0	0	1	3	2	4	6	5	2	8	51
kumulativní nemocnost	0,2	0,5	1,3	0,3	0,0	0,0	0,2	0,6	0,4	0,8	0,5	0,8	0,3	0,7	0,5
<b>B59 Pneumocystóza</b>															
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
<b>B65 Schistosomóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	10	0	0	0	0	16	0	0	2	0	0	2	0	0	30
kumulativní nemocnost	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
<b>B67 Echinokokóza</b>															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,2	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	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	7
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1
<b>B68 Tenióza</b>															
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	1	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	0,0	0,2	0,0	>0,0
<b>B71.0 Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)</b>															
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
<b>B75 Trichinóza</b>															
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
<b>B76 Onemocnění měchovci</b>															
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	2	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B77 Askarióza</b>															
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	2	0	0	0	0	3	1	0	0	2	0	1	9
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,1
<b>B78.0 Strongyloidóza střevní</b>															
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
<b>B79 Trichuriasis</b>															
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
<b>B80 Enterobiasis</b>															
absolutní počet	5	2	8	1	0	3	1	1	1	5	11	18	4	7	67
nemocnost	0,4	0,1	1,2	0,2	0,0	0,4	0,2	0,2	0,2	1,0	0,9	2,8	0,7	0,6	0,6
kumulativní počet	26	28	42	3	17	55	9	23	21	48	140	120	51	76	659
kumulativní nemocnost	2,0	2,0	6,6	0,5	6,0	6,9	2,1	4,2	4,1	9,5	11,8	19,3	8,9	6,5	6,3
<b>B83 Jiné helmintózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B85 Pedikulóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	1	5	3	0	3	5	4	0	1	1	7	2	3	35
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,8	0,5	0,0	0,4	1,1	0,7	0,0	0,2	0,1	1,1	0,3	0,3	0,3
<b>B86 Svrab</b>															
absolutní počet	42	36	12	41	19	49	42	39	17	50	27	51	19	68	512
nemocnost	3,1	2,5	1,8	6,8	6,5	6,0	9,4	7,0	3,2	9,7	2,2	8,1	3,3	5,7	4,7
kumulativní počet	333	388	289	562	192	548	450	343	264	258	466	598	305	687	5 683
kumulativní nemocnost	26,1	28,0	45,4	97,1	67,8	68,6	102,8	63,2	51,3	51,2	39,3	96,0	53,3	58,3	54,0
<b>B97.2 Onemocnění covid-19</b>															
absolutní počet	271	177	81	78	26	63	33	71	85	72	154	91	62	106	1 370
nemocnost	20,0	12,3	12,4	12,9	8,9	7,8	7,3	12,8	16,1	14,0	12,7	14,4	10,7	8,9	12,7
kumulativní počet	9 264	7 996	4 551	4 934	1 417	5 395	2 584	4 235	3 753	2 953	7 191	4 078	3 255	6 094	67 700
kumulativní nemocnost	726,4	576,6	714,4	852,6	500,3	675,3	590,5	780,5	729,4	585,9	607,1	654,6	568,6	517,3	643,7
<b>G00 ##) Bakteriální meningitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	0	5
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	>0,0
kumulativní počet	7	3	2	0	0	3	0	0	0	2	5	8	2	8	40
kumulativní nemocnost	0,5	0,2	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	1,3	0,3	0,7	0,4
<b>W54 Poranění psem</b>															
absolutní počet	5	3	13	0	0	19	35	4	18	1	1	0	29	1	129
nemocnost	0,4	0,2	2,0	0,0	0,0	2,3	7,8	0,7	3,4	0,2	0,1	0,0	5,0	0,1	1,2
kumulativní počet	17	10	68	0	0	79	89	18	109	3	15	2	166	5	581
kumulativní nemocnost	1,3	0,7	10,7	0,0	0,0	9,9	20,3	3,3	21,2	0,6	1,3	0,3	29,0	0,4	5,5
<b>W55 Poranění jiným zvířetem</b>															
absolutní počet	4	5	5	0	0	5	15	1	4	0	1	1	5	2	48
nemocnost	0,3	0,3	0,8	0,0	0,0	0,6	3,3	0,2	0,8	0,0	0,1	0,2	0,9	0,2	0,4
kumulativní počet	17	7	18	0	0	17	43	2	23	7	5	1	52	7	199
kumulativní nemocnost	1,3	0,5	2,8	0,0	0,0	2,1	9,8	0,4	4,5	1,4	0,4	0,2	9,1	0,6	1,9
<b>IPO *) Invazivní pneumokoková onem.</b>															
absolutní počet	6	3	2	3	0	5	1	0	0	2	4	1	1	2	30
nemocnost	0,4	0,2	0,3	0,5	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3
kumulativní počet	72	57	40	33	7	27	27	16	17	37	65	29	19	31	477
kumulativní nemocnost	5,6	4,1	6,3	5,7	2,5	3,4	6,2	2,9	3,3	7,3	5,5	4,7	3,3	2,6	4,5
<b>IHO **) Invazivní hemofilová onem.</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	6	4	4	4	1	3	4	1	1	2	7	3	1	11	52
kumulativní nemocnost	0,5	0,3	0,6	0,7	0,4	0,4	0,9	0,2	0,2	0,4	0,6	0,5	0,2	0,9	0,5

Legenda: absolutní počet: absolutní počet případů za aktuální měsíc; nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel za aktuální měsíc; kumulativní počet: absolutní počet 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; ‡) A04 kromě A04.3; ††) A41 kromě A41.3; †††) G00 kromě G00.0 a G00.1; \*) IPO – diagnózy A40.3, B95.3, G00.1, J13; \*\*) IHO – diagnózy A41.3, B96.3, G00.0, J14

## 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: červenec 2023 (Data for July 2023)

Důvod vyšetření <i>Purpose of testing</i>	Celkem vyšetřeno <i>Total tested</i>	HIV+			Způsob přenosu <sup>*)</sup> <i>Transmission category</i>							
		celkem <i>total</i>	muži <i>M</i>	ženy <i>F</i>	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
<b>OBČANÉ ČR A REZIDENTI</b> <i>Czech citizens and residents</i>												
Krevní dárce <i>Blood donations</i>	124 821	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy <i>Pregnant women</i>	6 929	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Klinické případy <i>Clinical cases</i>	10 230	10	7	3	1	1	0	0	7	0	0	1
Na vlastní žádost pod – jménem <i>Client initiated testing – named</i>	1 054	5	5	0	4	1	0	0	0	0	0	0
Na vlastní žádost – anonymní <i>Client initiated testing – anonymous</i>	2 188	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostitující osoby <i>Promiscuits and prostitutes</i>	338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog <i>Injecting drug users</i>	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení <i>Prisoners</i>	95	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kontakty pozitivních případů <i>Contacts of HIV positive cases</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní <i>Various material</i>	6 395	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<b>CELKEM</b> <b>TOTAL</b>	<b>152 148</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>CIZINCI</b> <b>FOREIGNERS</b>	<b>248</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

#### OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

#### CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS  
*Number of newly diagnosed AIDS cases* 10 / 0

Počet úmrtí ve stadiu AIDS  
*Number of deaths in AIDS stage* 2 / 0

#### Kumulativní počty 1985 – 31. 7. 2023

#### Cumulative numbers 1985 – July 31, 2023

HIV pozitivní (včetně AIDS)  
*HIV + (including AIDS)* 4 520 / 540

AIDS 860 / 50

Úmrtí ve stadiu AIDS  
*Deaths in AIDS stage* 388 / 18

<sup>\*)</sup> Způsob přenosu

Homosexuální/bisexuální

Injekční uživatelé drog

Inj. už. drog + homo/bisex.

Příjemci krve

a krev. přípravků

Heterosexuální

Z matky na dítě

Nozokomiální

Nezjištěný / jiný

*Transmission category*

HO *Homosexual/bisexual*

ID *Injecting drug users (IDU)*

IH *IDU + homo/bisexual*

TR *Blood recipients*

HT *Heterosexual*

MD *Mother-to-child*

NO *Nosocomial infection*

NE *Unknown / Other*

*NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ*

V souvislosti s válečným konfliktem na Ukrajině přišlo v průběhu července 2023 do HIV center nově 8 HIV pozitivních osob z Ukrajiny (2 muži, 6 žen) se statutem uprchlíka. Za prvních sedm měsíců roku 2023 bylo nově zaznamenáno celkem 100 HIV pozitivních uprchlíků (34 mužů, 66 žen) v průměrném věku 40,5 roku, z nichž 71 (71,0 %) o své HIV pozitivitě již vědělo. Kumulativně za celou dobu konfliktu od března 2022 do července 2023 včetně bylo evidováno 678 HIV pozitivních uprchlíků z Ukrajiny (232 mužů, 446 žen).

Do HIV center přicházejí i Ukrajinci, kteří nemají status uprchlíka a jsou řazeni mezi rezidenty. V červenci 2023 byly zaznamenány 4 nové případy HIV pozitivní u ukrajinských rezidentů, celkově za prvních sedm měsíců roku 2023 to bylo 43 případů (27 mužů, 16 žen), z nichž 13 (30,2 %) již o své HIV pozitivitě vědělo.

## 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 červenec 2023 (*Data for July 2023*)

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	2M	0	0	0	1M 1Ž	0	0	1Ž	5	3	2
Sředočeský kraj	1M	1M	0	0	1Ž	0	0	0	3	2	1
Benešov	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Mladá Boleslav	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Praha-východ	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jihočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plzeňský kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Tachov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Karlovarský kraj	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Karlovy Vary	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Ústecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberecký kraj	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Česká Lípa	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Královéhradecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pardubický kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	1M 1Ž	0	0	0	2	1	1
Pelhřimov	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Třebíč	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Jihomoravský kraj	4M	0	0	0	1M	0	0	1M	6	6	0
Brno-město	2M	0	0	0	1M	0	0	0	3	3	0
Hodonín	2M	0	0	0	0	0	0	1M	3	3	0
Olomoucký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zlínský kraj	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Uherské Hradiště	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Moravskoslezský kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
okres neznámý	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<b>CELKEM</b>	<b>9M</b>	<b>2M</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5M 3Ž</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1M 1Ž</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>4</b>

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. 7. 2023 (Data by July 31, 2023)**

KRAJ			rok 2023		posledních 12 měsíců	
	červenec 2023		leden–červenec 2023		srpen 2022–červenec 2023	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	5	3,68	59	43,48	102	75,17
Středočeský kraj	3	2,08	13	9,03	31	21,54
Jihočeský kraj	0	0,00	5	7,67	11	16,87
Plzeňský kraj	1	1,65	7	11,57	17	28,10
Karlovarský kraj	1	3,40	3	10,20	4	13,61
Ústecký kraj	0	0,00	5	6,16	9	11,08
Liberecký kraj	1	2,23	5	11,14	7	15,59
Královéhradecký kraj	0	0,00	3	5,41	4	7,21
Pardubický kraj	0	0,00	3	5,67	9	17,01
Kraj Vysočina	2	3,88	5	9,71	5	9,71
Jihomoravský kraj	6	4,93	27	22,19	34	27,94
Olomoucký kraj	0	0,00	5	7,91	11	17,41
Zlínský kraj	1	1,72	4	6,88	9	15,49
Moravskoslezský kraj	1	0,84	10	8,40	20	16,81
<b>CELKEM ČR</b>	<b>21</b>	<b>1,94</b>	<b>154</b>	<b>14,22</b>	<b>273</b>	<b>25,21</b>

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

**Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v srpnu 2023*****Animal rabies cases in the Czech Republic in August 2023***

V průběhu měsíce srpna nebyla vzteklina na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 131 volně žijících a domácích zvířat.

*No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during August 2023. 131 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. Helena Mikulcová  
NRL pro vzteklinu, SVÚ Praha  
e-mail: [helena.mikulcova@svupraha.cz](mailto:helena.mikulcova@svupraha.cz)

## **Botulismus ve Španělsku, 2023** *Botulism in Spain, 2023*

### **Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM SZÚ**

Dne 11. července 2023 oznámily italské zdravotnické orgány španělským zdravotnickým orgánům dva případy botulismu v Itálii, u kterých byla zjištěna v rámci epidemiologického šetření konzumace balených bramborových tortil ve Španělsku. Dále dne 14. července 2023 nahlásily dvě španělské autonomní oblasti (Madrid a Valencie) dva suspektní případy botulismu při nahlášené konzumaci stejného výrobku. Všem španělským autonomním oblastem bylo zasláno národní varování a byly kontaktovány španělské orgány, aby posoudily možné riziko mimo Španělsko. K 31. červenci 2023 bylo hlášeno pět potvrzených a čtyři pravděpodobné případy botulismu s konzumací balených bramborových tortil.

Norské zdravotnické orgány dne 13. srpna 2023 informovaly španělské zdravotnické orgány o dvou případech botulismu u osob, které navštívily Barcelonu mezi 10. a 23. červencem a konzumovaly balené bramborové tortily. Jeden případ byl potvrzen a měl první příznaky 23. července 2023, dne 10. srpna byl hospitalizován a následně léčen botulinovým antitoxinem. Druhý případ byl klasifikován jako suspektní, příznaky se u něj objevily 22. července 2023, ale nevyžadoval lékařské ošetření.

**Závěr:** K 23. srpnu 2023 bylo hlášeno celkem 11 případů botulismu (šest potvrzených, pět pravděpodobných) u osob, které ve dnech před klinickými projevy onemocnění ve Španělsku konzumovaly balené bramborové tortily. Pět ze šesti potvrzených případů vyžadovalo léčbu na jednotkách intenzivní péče, nebylo hlášeno žádné úmrtí. Onemocnění byla hlášena mezi 21. červnem a 23. červencem 2023. U tří potvrzených případů byl identifikován neurotoxin typu B.

Balené bramborové tortily byly různých značek a byly zakoupeny v různých supermarketech v sedmi autonomních oblastech (dvě v Andalusii, jedna v Asturii, dvě v Kastilii a Léonu, dvě v Katalánsku, dvě v Madridu, jedna ve Valencii a jedna v Galicii). Nicméně podle španělské agentury pro výživu a bezpečnost potravin byly všechny značky vyrobeny jednou společností. Výrobce v rámci preventivních opatření dobrovolně stáhl výrobky z trhu, zastavil výrobu a informoval spotřebitele, aby vrátili všechny podezřelé produkty, které si případně zakoupili. Výrobky byly distribuovány také do Andorry, Francie a Portugalska.

Po přezkoumání výrobního procesu byla výroba balených bramborových tortil opět obnovena.

#### **ZDROJE:**

- <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-20-26-august-2023-week-34>
- <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-30-july-5-august-2023-week-31>
- Další informace: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/botulism-annual-epidemiological-report-2021>

*Další významný výskyt botulismu v roce 2023 v EU/ EHP:* Od konce února 2023 do 10. března 2023 bylo v Německu (12), Rakousku (1), Švýcarsku (1) a Turecku (53) hlášeno 67 případů botulismu, pravděpodobně iatrogenního původu souvisejícího s intragastrickou aplikací injekcí botulotoxinu (BTX) v soukromé nemocnici v Istanbulu a Izmiru. Závažnost příznaků se u pacientů různila od mírných až po těžké, několik případů muselo být vzhledem k svému klinickému stavu hospitalizováno (řada z nich na jednotkách intenzivní péče – JIP) a podstoupilo léčbu botulinovým antitoxinem. Nepodařilo se objasnit, zda vzniklé zdravotní problémy souvisejí pouze s terapeutickým nebo procedurálním procesem v dotčených nemocnicích, nebo zda byl problém s podávaným přípravkem. Při šetření provedeném tureckými úřady bylo zjištěno, že při léčbě byly podávány licencované produkty BTX, ale tyto produkty nejsou schváleny pro léčbu obezity pomocí intragastrické aplikace BTX.

Více zde: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/botulism-cases-europe-following-medical-interventions-botulinum-neurotoxin>

#### **OBECNÉ INFORMACE:**

Botulismus je závažné neuromuskulární onemocnění způsobené botulotoxinem (BTX), který je produkován především bakterií *Clostridium botulinum* (vzácně pak *C. butyricum* a *C. baratii*) [1]. Existuje osm různých izotypů BTX: A, B, C1, C2, D, E, F a G. Pouze toxiny typu A, B a C jsou spojovány s botulismem u lidí. Příznaky botulismu mohou být velmi závažné vyžadující intenzivní péči a také podání antitoxinu. I když je léčba dostupná, úplné uzdravení obvykle trvá týdny až měsíce. Vedle podání antitoxinu je v indikovaných případech někdy nutná intenzivní péče, případně umělá plicní ventilace. U raného

botulismu je dále zásadní ošetření rány a likvidace klostridií v ráně [2].

Onemocnění botulismem se může vyskytnout v následujících formách:

- **alimentární botulismus**, způsobený konzumací potravy obsahující BTX
- **střevní botulismus**, bakterie mohou kolonizovat i střevo dospělého nebo po požití klostridií jejich spory vyklíčí ve střevě a následně produkují toxin
- **kojenecký botulismus**, spory klostridií se dostanou do střeva, zde vyklíčí a následně produkují toxin; většinou onemocnění postihuje děti pod 6 měsíců věku krmené umělou výživou, kdy dochází ke změně pH stolice a k poruše rovnováhy střevního mikrobiomu [3]
- **ranný botulismus**, po kontaminaci rány spory klostridií

Další formy botulismu:

- **inhalační botulismus**
- **botulismus u injekčních uživatelů drog**, způsobený kontaminací místa vpichu nebo aplikací kontaminované injekční drogy

<https://szu.cz/tema/a-z-infekce/b/botulismus/botulismus-u-narkomanu/>

- **iatrogenní botulismus**, který je nejnověji identifikovanou formou botulismu. Intoxikace se může objevit u jedinců, kteří dostávají injekce BTX pro kosmetické účely (např. vrásky na obličeji) nebo z terapeutických důvodů (např. při léčbě svalové spasticity). Toxicita po kosmetickém ošetření se může projevovat jako rozmazané vidění, pokles očních víček, potíže s polykáním a sucho v ústech, zatímco po terapeutických zákrocích může vyústit v potíže s dýcháním, zejména při podání vyšší dávky BTX.

## ZDROJ

Bakterie *C. botulinum* jsou běžně přítomny ve střevech zvířat, včetně ryb a s jejich výkaly se dostávají do prostředí. Ve formě spor se vyskytují v půdě, prachu a říčních nebo mořských sedimentech a mohou kontaminovat potraviny. V některých případech mohou být kontaminovány bakteriemi nebo jejich spory konzervované nebo zavařené domácí potraviny nebo med.

Vhodným substrátem pro růst *C. botulinum* je zelenina a zeleninové konzervy, maso a masné výrobky, ryby a rybí výrobky, med, žampiony čerstvé i nakládané ve slaném nálevu, pasta z lískových oříšků. Mléko a mléčné výrobky jsou jen výjimečně příčinou botulismu. Mléko není vhodné pro rozvoj vegetativních buněk a tvorbu toxinu, může však být kontaminováno spory, které nejsou ničeny pasteračními teplotami ani jinými obvyklými formami tepelného zpracování a jsou nalézány životaschopné v mléčných výrobcích, avšak bez tvorby toxinu. V kysaných mléčných výrobcích se *C. botulinum* nerozmnožuje vzhledem k nízké hodnotě pH. Sýry jsou příčinou botulismu jen ojediněle.

Velké zdravotní riziko představují čerstvé potraviny (ovoce, houby) balené v plastových foliích s nízkou výměnou vzduchu, potraviny balené vakuově či v obalech s modifikovanou atmosférou chudou na kyslík nebo hotové pokrmy připravované metodou „sous vide“. <https://bezpecnostpotravin.cz/termin/clostridium-botulinum/>

Bakterie v prostředí bez přístupu kyslíku (v anaerobním prostředí) mohou vytvářet toxiny. Když se spory *C. botulinum* dostanou do rány (drobné poranění, trauma, chirurgický zákrok), aktivují se/vyklíčí a začnou vytvářet toxin.

Ranný botulismus se v posledních desetiletích zvýšil u lidí, kteří injekčně užívají heroin, který může obsahovat spory bakterií. Ve skutečnosti je tato forma botulismu častější u lidí, kteří si aplikují černý dehtový heroin.

## Inkubační doba u botulismu

Čím kratší je inkubační doba, tím závažnější je průběh onemocnění a horší prognóza.

**Inkubační doba alimentárního botulismu** obvykle trvá 6 až 72 hodin.

**Inkubační doba ranného botulismu** obvykle trvá 4 až 14 dní.

**Inkubační doba kojeneckého botulismu** obvykle trvá 1 až 30 dní.

**Období nakažlivosti pro alimentární, rannou a kojeneckou formu botulismu** není stanoveno, onemocnění není přenosné z člověka na člověka. Pacienti vylučují toxiny stolicí krátkou dobu. Sekundární přenos z člověka na člověka nebyl popsán.

## LITERATURA

- [1] Ambrožová H. Botulismus – vzácné, ale stále se vyskytující život ohrožující onemocnění. *Epidemiol Mikrobiol Immunol.* 2019; 68(1): 33–38
- [2] Wheeler A, Smith HS. Botulinum toxins: mechanisms of action, antinociception and clinical applications. *Toxicology.* 2013; 306: 124–146
- [3] Špačková M, Mandáková Z. Kojenecký botulismus – med jako rizikový faktor. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha).* 2017; 26(4): 152–156

Další informace o botulismu: <https://szu.cz/tema/a-z-infekce/b/botulismus/botulismus-zakladni-informace-o-onemocneni/>

## SITUACE V ČESKÉ REPUBLICĚ

Botulismus z potravin je nejčastějším typem botulismu. V České republice se jedná o raritní onemocnění, od roku 2008 do roku 2022 bylo u nás hlášeno prostřednictvím systému EPIDAT a ISIN jen 11 případů, z toho dva v roce 2022 pravděpodobně po požití kontaminované paštiky. V roce 2023 zatím nebyl hlášen žádný případ (do 29. 8. 2023).

Podle materiálů ECDC volně zpracovalo  
Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM SZÚ

## Invazivní onemocnění způsobená *Haemophilus influenzae* v České republice v období 2009–2022

*Invasive diseases caused by Haemophilus influenzae in the Czech Republic in the period 2009–2022*

Ludmila Nováková, Helena Šebestová, Pavla Křížová, Jana Kozáková

### Souhrn • Summary

V programu surveillance České republiky bylo v roce 2022 nahlášeno 41 invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae*. Do Národní referenční laboratoře pro hemofilové nákazy bylo odesláno k ověření 39 kmenů *H. influenzae*. Celková nemocnost byla 0,38/100 000 obyvatel, nejvyšší ve věkové skupině 65 let a více (1,18/100 000 obyv.). V souvislosti s invazivním onemocněním vyvolaným *H. influenzae* zemřelo jedenáct pacientů, celková smrtnost byla 26,8 %. Nejčastější klinickou formou byla sepse (24 onemocnění). V roce 2022 bylo hlášeno 5 závažných onemocnění (epiglottitid) způsobených *H. influenzae* b. V jednom případě se jednalo o sedmdesátiletého muže, dále tříleté dítě, které nebylo očkováno a tři řádně proočkovávané děti, kde se jednalo o skutečné selhání vakcinace. Z klinického materiálu bylo izolováno 29 neopouzdrěných a 10 opouzdrěných kmenů *H. influenzae*. V roce 2022 bylo zaznamenáno nejvíce invazivních hemofilových onemocnění a zároveň i nejvyšší počet úmrtí na ně od roku 2009.

V letech 2009–2022 bylo celkem zaznamenáno 314 invazivních hemofilových onemocnění. Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla opakovaně zjištěna u dětí do jednoho roku věku a starších osob (65 let a více). Invazivní onemocnění způsobené *H. influenzae* bylo spojeno se smrtností v průměru 17,8 %. Ve sledovaném období byla nejvíce hlášena sepse (157 případů). Nejčastějším původcem byl neopouzdrěný HiNT, který vyvolal 187 chorob (60 %). Identifikace 62 původců invazivních onemocnění (20 %) probíhala jen na úroveň *H. influenzae* bez další typizace.

In the Czech Republic surveillance programme, 41 invasive diseases caused by *Haemophilus influenzae* were reported in 2022. Thirty-nine strains of *H. influenzae* were sent to the National Reference Laboratory for Haemophilus Infections for verification. The overall morbidity rate was 0.38/100,000 inhabitants, highest in the 65 years and over age group (1.18/100,000 inhabitants). Eleven patients died due to invasive disease caused by *H. influenzae*, the overall fatality rate was 26.8%. The most common clinical form was sepsis (24 cases). In 2022, five serious illnesses (epiglottitis) caused by *H. influenzae* b were reported. Twenty-nine non-encapsulated and 10 encapsulated *H. influenzae* strains were isolated from the clinical material. The year 2022 recorded the highest number of invasive haemophilus diseases and also the highest number of deaths from them since 2009.

A total of 314 invasive haemophilic diseases were recorded between 2009 and 2022. The highest age-specific morbidity was repeatedly found in children under one year of age and the elderly (65 years and over). Invasive disease caused by *H. influenzae* was associated with an average fatality rate of 17.8%. Sepsis was the most frequently reported infection during the study period (157 cases). The most frequent agent was unencapsulated HiNT, which was the cause of 187 cases (60%). 62 agents of invasive diseases (20%) were identified only to the *H. influenzae* level without further typing.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2023; 32(8): 290–296

**Klíčová slova:** *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus influenzae* b, *Haemophilus influenzae* „non-b“, surveillance, vakcinace, selhání vakcinace

**Keywords:** *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus influenzae* b, *Haemophilus influenzae* “non-b”, surveillance, vaccination, vaccination failure

V roce 1999 byl v České republice (ČR) zahájen celorepublikový program surveillance invazivních onemocnění způsobených *H. influenzae* b (Hib). Koncem roku 2008 byl tento program rozšířen i na sledování invazivních

onemocnění způsobených *H. influenzae* „non-b“, kam patří opouzdrěné kmeny *H. influenzae* a, c, d, e, f a neopouzdrěné kmeny *H. influenzae* netypovatelný (HiNT) [1, 2]. V červenci roku 2001 bylo v České republice započato rutinní očkování dětí do jednoho roku věku Hib vakcínou. V lednu roku 2018 došlo ke změně očkovacího kalendáře, místo čtyř dávek se podávají 3 dávky vakcíny [3].

Databáze aktivní surveillance ČR v roce 2022, tak jako v předchozích letech, vznikla propojením rutinně hlášených epidemiologických dat (ISIN) s databází Národní referenční laboratoře (NRL) pro hemofilové nákazy. V roce 2022

Tabulka 1: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce klinických forem dle věkových skupin a typu *H. influenzae*, absolutní počet a věkově specifická nemocnost, ČR, 2022, Surveillance data

Věkové skupiny	klinické formy										absolutní počet celkem	nemocnost na 100 000 obyv.
	meningitida (n = 8)			sepsis (n = 24)			pneumonie (n = 3)		epiglottitida (n = 5)	perikarditida (n = 1)		
	Hi f	Hi NT	Hi UNK	Hi f	Hi NT	Hi UNK	Hi f	Hi NT	Hi b	Hi NT		
1–4 r									3		3	0,65
5–9 r					1 (†)				1	1	3	0,51
10–14 r		1									1	0,17
25–34 r					1						1	0,08
45–54 r		1				1		1			3	0,18
55–64 r	1	2		1							4	0,31
65+ r		2	1	3	17 (9x †)			2 (1x †)	1		26	1,18
<b>celkem</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>1</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>0,38</b>

Hi b – *Haemophilus influenzae* b; Hi e – *Haemophilus influenzae* e; Hi f – *Haemophilus influenzae* f; Hi NT – *Haemophilus influenzae* netypovatelný; Hi UNK – *Haemophilus influenzae* neznámý sérotyp; † – úmrtí

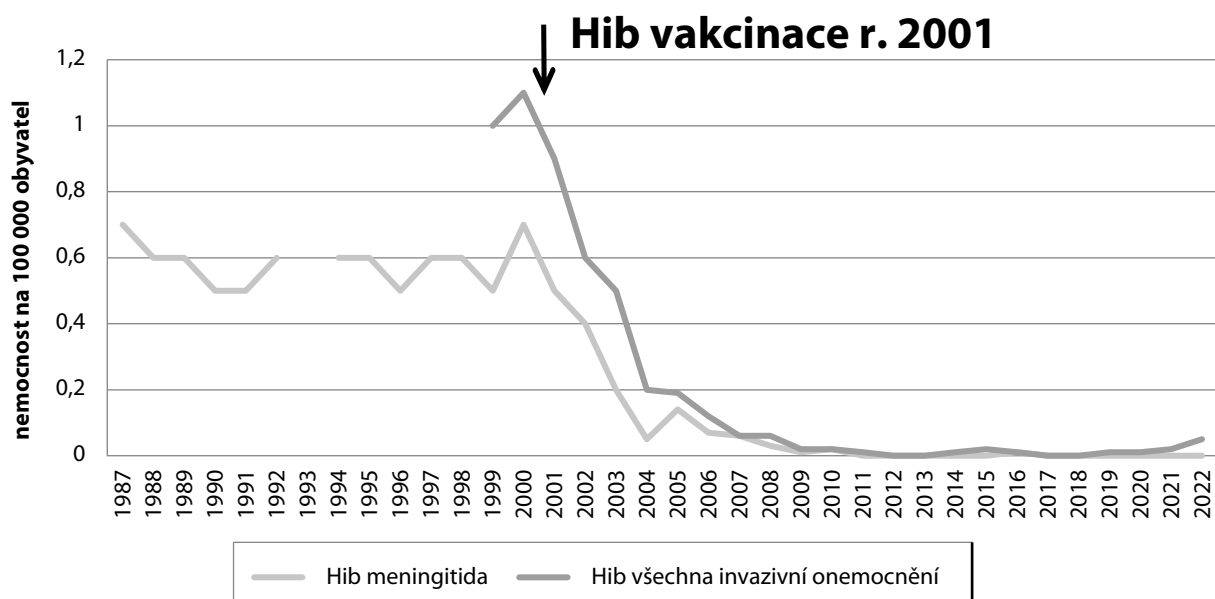
bylo v programu surveillance ČR hlášeno 41 invazivních hemofilových onemocnění. Do NRL bylo doručeno k ověření a bližšímu určení 39 izolátů kmenů *H. influenzae*. U zaslaných kmenů byla metodou sklíčkové aglutinace pomocí specifických antisér ověřena identifikace. Deset z nich byly opouzdřené (5x Hib a 5x Hif), 29 kmenů bylo neopouzdřeno (HiNT). Další 2 původci invazivních hemofilových onemocnění byli identifikováni pouze v regionálních mikrobiologických laboratořích bez odeslání k ověření identifikace do NRL a bez nahlášení typu do ISIN. Ostatní typy *H. influenzae* (typ a, c, d, e) nebyly v roce 2022 prokázány – **tabulka 1**.

V roce 2022 bylo nahlášeno pět případů závažných onemocnění, které způsobil Hib. Epiglottitidou onemocněli

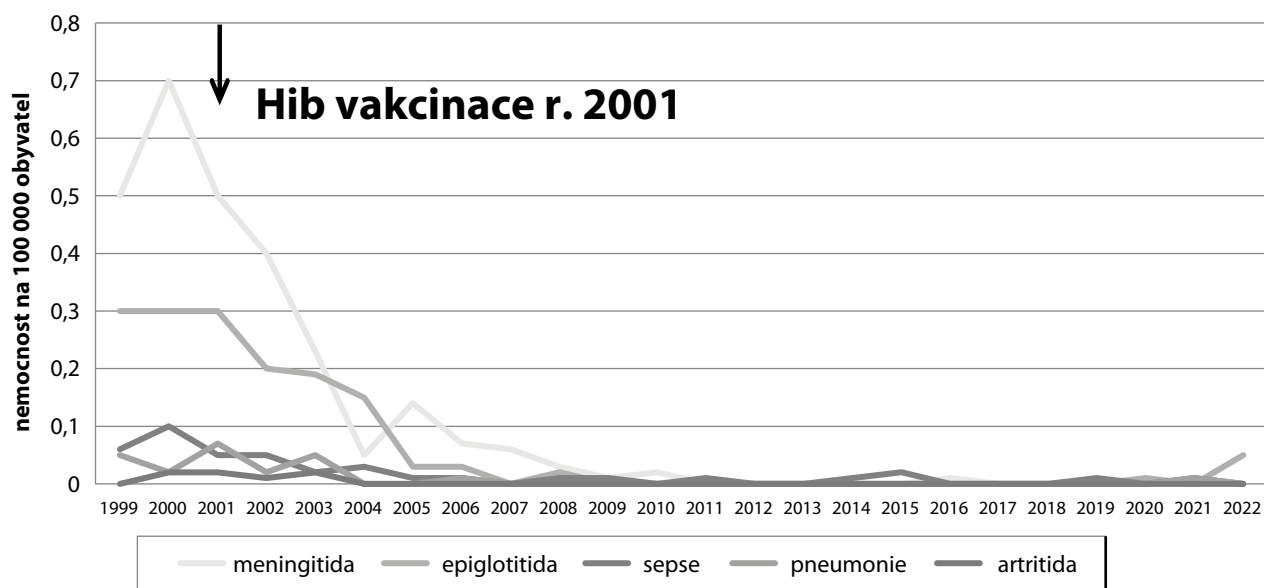
sedmdesátiletý muž, tříletá neočkovaná dívka, jedna devítiletá a dvě čtyřleté holčičky. Poslední tři zmiňované dívky byly řádně očkovány dle očkovacího kalendáře. V těchto třech případech se jednalo o skutečné selhání Hib vakcinace. Je zajímavé, že obě čtyřleté holčičky pocházely z jednoho kraje a byly očkovány stejnou šarží vakcíny. Ve vakcinované věkové skupině 0–21 let onemocněly ještě další tři děti. Pětiletá dívka onemocněla perikarditidou, sepsí onemocněl 5letý chlapec a meningitidou 14letý chlapec. Tato invazivní onemocnění způsobil neopouzdřený kmen *H. influenzae* netypovatelný – **tabulka 1 a graf 1, 2**.

V roce 2022 byla celková nemocnost 0,38/100 000 obyvatel. Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla zjištěna ve věkové skupině 65 let a více (1,18/100 000

Graf 1: Invazivní Hib onemocnění, ČR, 1987–2022; 1987–1992 (Krajská roční hlášení), 1994–1998 (EPIDAT), od 1999 surveillance data



Graf 2: Invazivní Hib onemocnění – klinické formy ve všech věkových skupinách, ČR, 1999–2022, Surveillance data



obyv.) – **tabulka 1, 2 a graf 3, 4.** V roce 2022 bylo zaznamenáno jedenáct úmrtí v souvislosti s invazivním hemofilovým onemocněním (10× sepse, 1× pneumonie), všechna

tato úmrtí byla způsobena neopouzdřeným HiNT (10 úmrtí ve věkové skupině 65 let a více, 1 úmrtí ve věkové skupině 5–9 roků) – **tabulka 1.** Celková smrtnost v roce 2022 byla

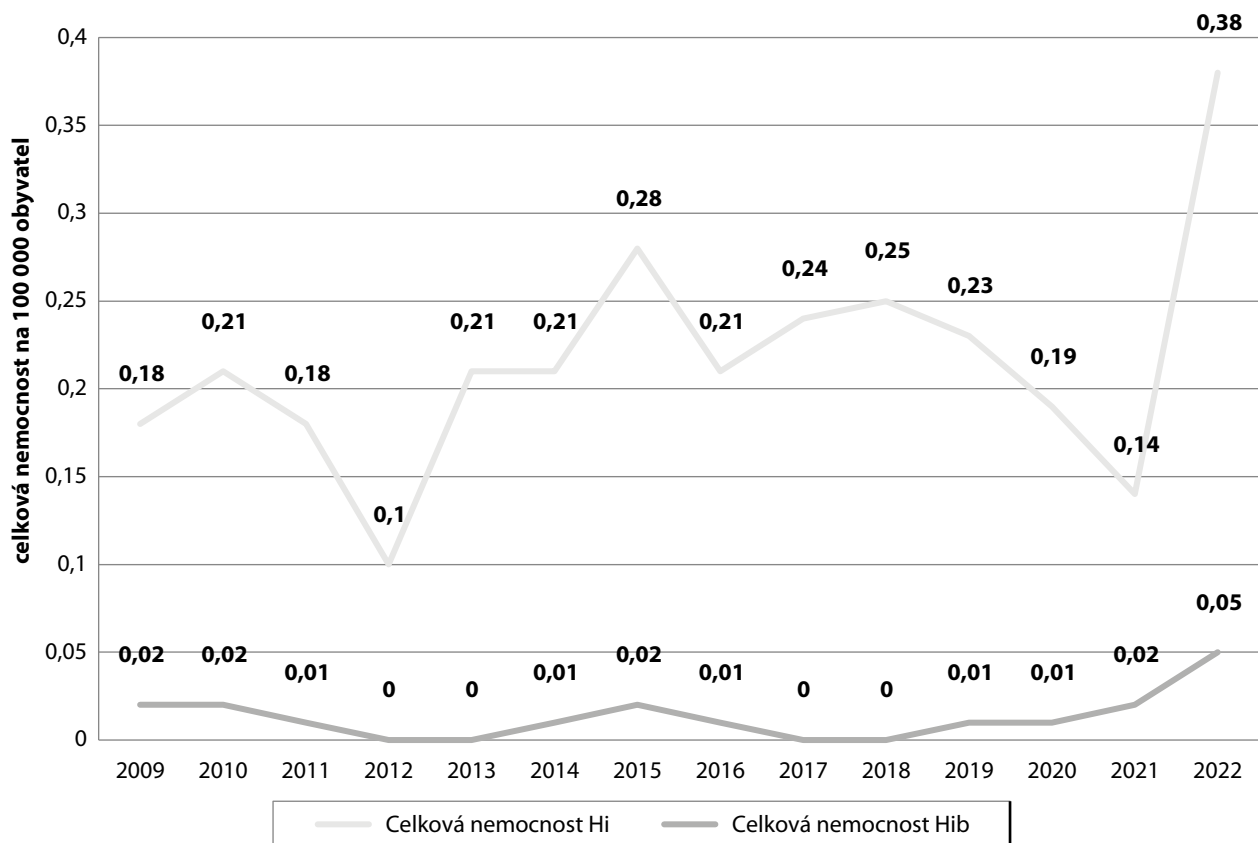
Tabulka 2: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – absolutní a relativní počet onemocnění na 100 000 obyvatel, celková nemocnost, ČR, 2009–2022, Surveillance data

Věkové skupiny	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
0–11 m	2	1,67	0	0	1	0,85	2	1,68	0	0	2	1,87	1	0,91
1–4 r	1	0,24	0	0	1	0,22	2	0,42	2	0,42	1	0,22	2	0,45
5–9 r	1	0,22	1	0,21	0	0	0	0	2	0,40	0	0	0	0
10–14 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,22	0	0
15–19 r	0	0	1	0,16	1	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0
20–24 r	0	0	1	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,16
25–34 r	1	0,06	0	0	1	0,06	0	0	1	0,06	0	0	2	0,14
35–44 r	0	0	3	0,13	1	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
45–54 r	1	0,07	2	0,15	1	0,07	0	0	3	0,22	2	0,15	3	0,22
55–64 r	7	0,47	7	0,40	2	0,13	2	0,13	5	0,34	7	0,49	3	0,21
65+ r	6	0,38	7	0,44	8	0,43	4	0,24	9	0,51	9	0,49	17	0,90
<b>celkem</b>	<b>19</b>	<b>0,18</b>	<b>22</b>	<b>0,21</b>	<b>16</b>	<b>0,18</b>	<b>10</b>	<b>0,10</b>	<b>22</b>	<b>0,21</b>	<b>22</b>	<b>0,21</b>	<b>29</b>	<b>0,28</b>

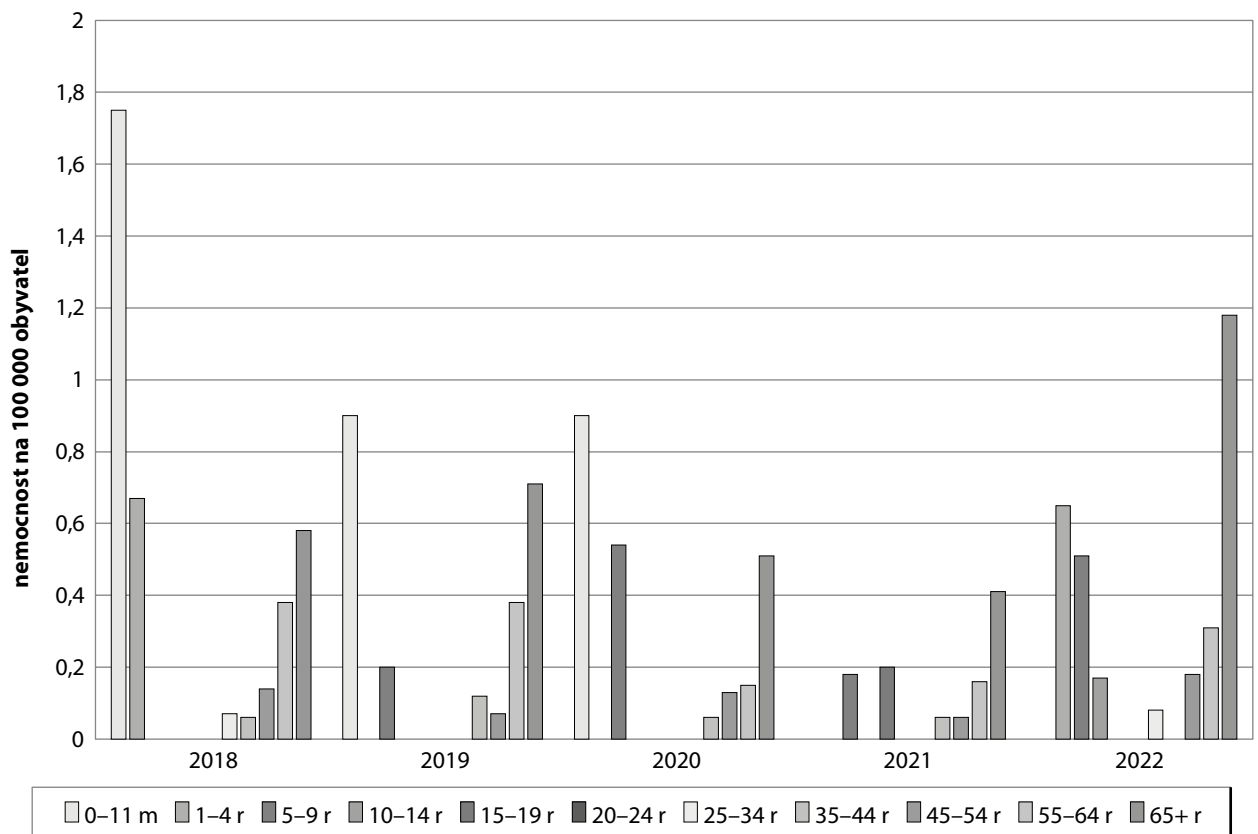
  

Věkové skupiny	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
0–11 m	0	0	2	1,80	2	1,75	1	0,86	1	0,90	0	0	0	0
1–4 r	5	1,14	2	0,45	3	0,67	0	0	0	0	0	0	3	0,65
5–9 r	0	0	1	0,17	0	0	1	0,18	3	0,54	1	0,18	3	0,51
10–14 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,17
15–19 r	0	0	1	0,22	0	0	0	0	0	0	1	0,2	0	0
20–24 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25–34 r	2	0,14	1	0,07	1	0,07	0	0	0	0	0	0	1	0,08
35–44 r	2	0,11	0	0	1	0,06	2	0,12	1	0,06	1	0,06	0	0
45–54 r	1	0,07	3	0,21	2	0,14	1	0,07	2	0,13	1	0,06	3	0,18
55–64 r	6	0,44	1	0,07	5	0,38	5	0,38	2	0,15	2	0,16	4	0,31
65+ r	6	0,31	14	0,70	12	0,58	15	0,71	11	0,51	9	0,41	26	1,18
<b>celkem</b>	<b>22</b>	<b>0,21</b>	<b>25</b>	<b>0,24</b>	<b>26</b>	<b>0,25</b>	<b>25</b>	<b>0,23</b>	<b>20</b>	<b>0,19</b>	<b>15</b>	<b>0,14</b>	<b>41</b>	<b>0,38</b>

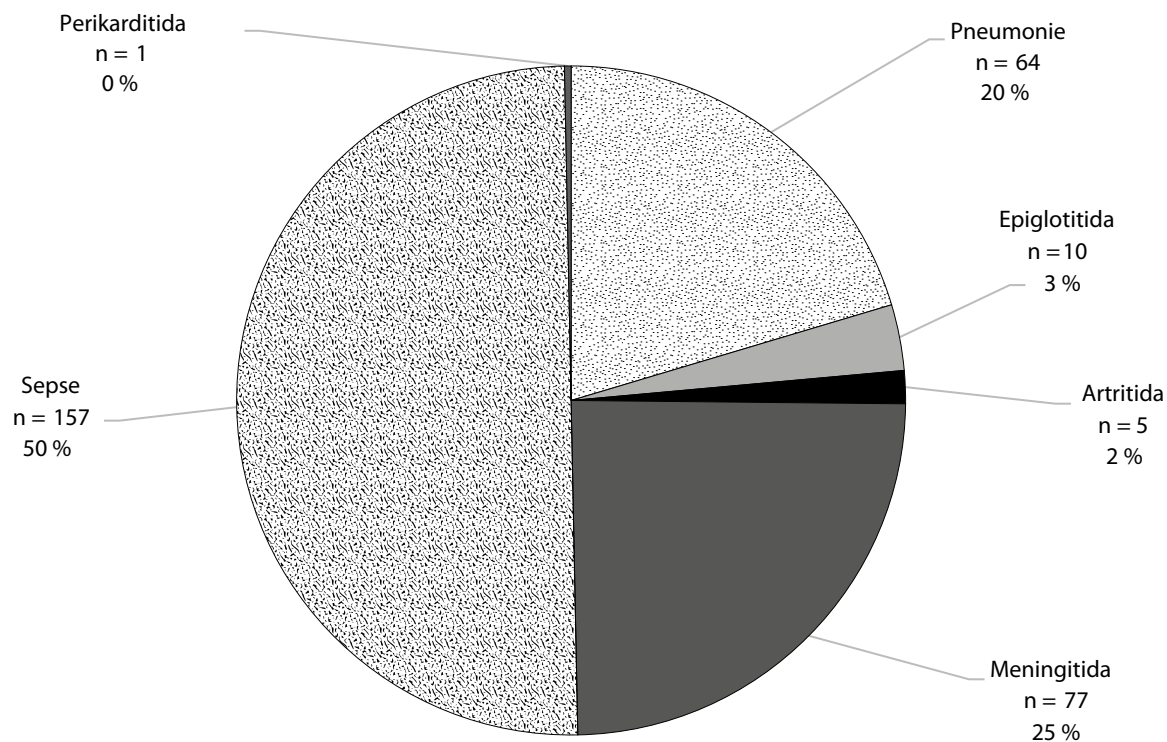
Graf 3: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – celková nemocnost *H. influenzae* a celková nemocnost Hib, ČR, 2009–2022, Surveillance data



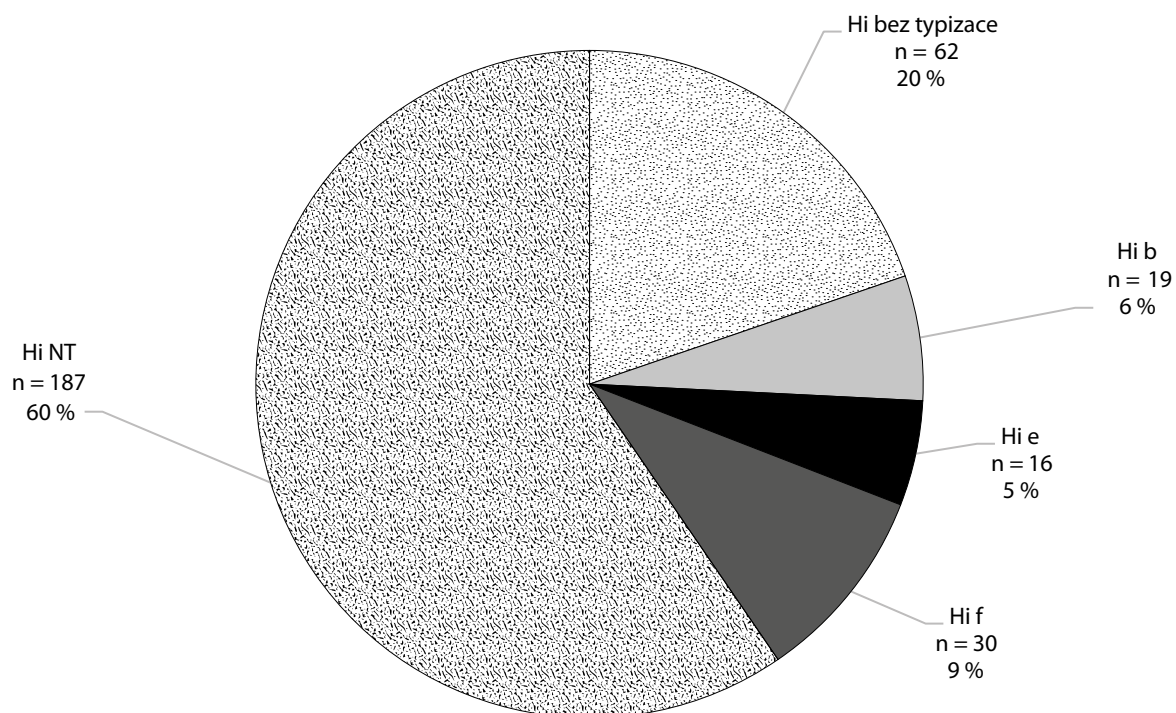
Graf 4: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – věkově specifická nemocnost, ČR, 2018–2022, Surveillance data



Graf 5: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle klinické formy, ČR, 2009–2022, Surveillance data



Graf 6: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle typů *H. influenzae*, ČR, 2009–2022, Surveillance data





26,8 % – **tabulka 1, 3**. Nejčastějším invazivním hemofilovým onemocněním byla seps (24×), z nichž 17 bylo způsobeno neopouzdřeným HiNT ve věkové skupině 65 let a více. Pneumonie byla hlášena třikrát, epiglotitida pětkrát, meningitida osmkrát, jednou byla hlášena perikarditida. Neopouzdřený HiNT byl původcem 29 invazivních onemocnění (19 seps, 3 pneumonie, 6 meningitid a 1 perikarditida), opouzdřený Hib vyvolal 5 invazivních onemocnění (ve všech případech epiglotitida), Hif způsobil 5 invazivních onemocnění (1 meningitida a 4 seps). V NRL netypované kmeny *H. influenzae* vyvolaly jednu seps a jednu meningitidu – **tabulka 1, 4 a graf 7**. V roce 2022 bylo zaznamenáno nejvíce invazivních hemofilových onemocnění a zároveň i nejvyšší počet úmrtí na ně od roku 2009 – **tabulka 3**.

V letech 2009–2022 způsobil *H. influenzae* 314 invazivních onemocnění. Od roku 2009 kolísala celková nemocnost v rozmezí 0,10/100 000 obyvatel (r. 2012) do 0,38/100 000 obyvatel (r. 2022). Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla opakovaně zjištěna u dětí do jednoho roku věku a starších osob (65 let a více) – **tabulka 2**. Invazivní hemofilové onemocnění bylo spojeno se smrtelností v průměru 17,8 % (0–32 %) – **tabulka 3**. U případů s letálním koncem se často jednalo o pacienty oslabené jinou závažnou nemocí (novotvary, poruchy imunity), nízkým nebo vyšším věkem. Nejčastěji zjištěnou klinickou formou z 314 invazivních onemocnění byla seps (157 onemocnění, 50 %) a meningitida (77 onemocnění, 25 %). Pneumonie byla zjištěna u 64 pacientů (20 %), epiglotitida byla hlášena desetkrát (3 %), artritidou onemocnělo 5 pacientů (2 %) a perikarditidou jeden (0 %) – **tabulka 4 a graf 5**. Hlavním původcem invazivního hemofilového onemocnění byl neopouzdřený HiNT, v období 2009–2022 jich vyvolal 187 (60 %). Opouzdřený

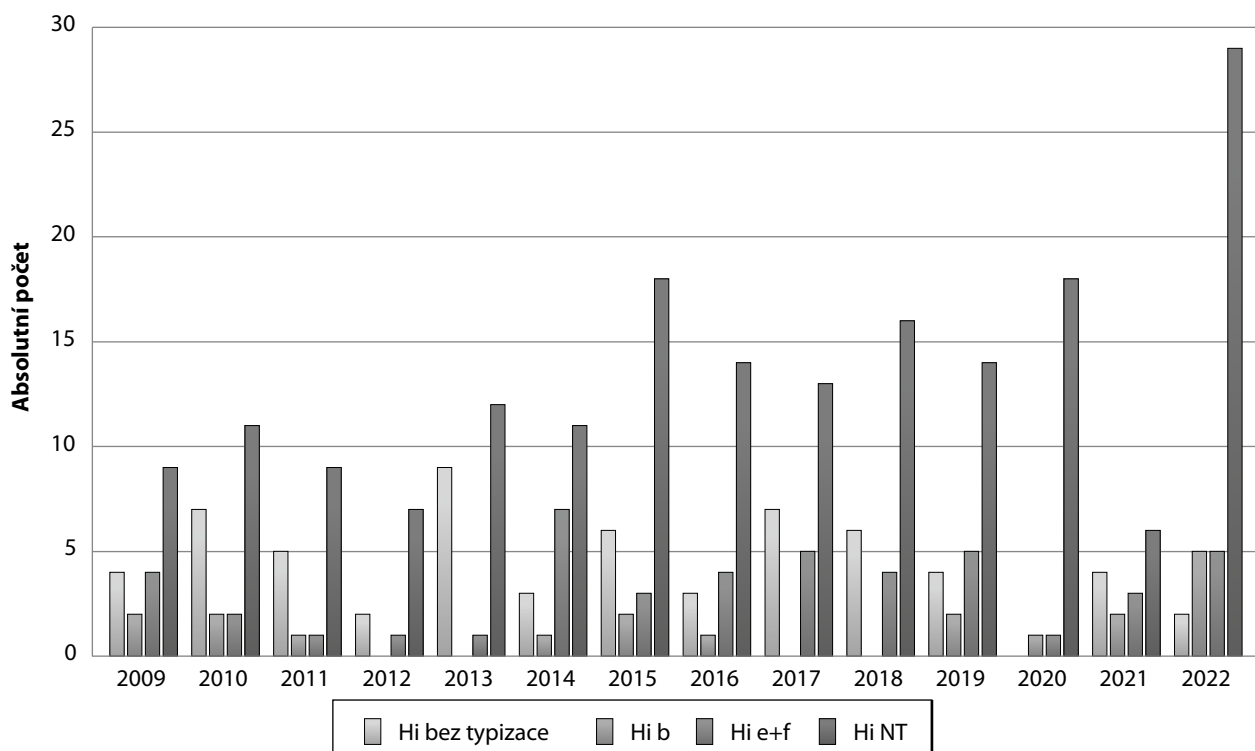
**Tabulka 3: Úmrtí v souvislosti s invazivním *H. influenzae* onemocněním, ČR, 2009–2022, Surveillance data**

Rok	počet onemocnění	počet úmrtí	celková smrtelnost (%)
2009	19	0	0
2010	22	2	9,1
2011	16	3	18,8
2012	10	1	10
2013	22	3	13,6
2014	22	4	18,2
2015	29	4	13,8
2016	22	4	18,2
2017	25	3	12
2018	26	5	19,2
2019	25	8	32
2020	20	4	20
2021	15	4	26,7
2022	41	11	26,8
<b>celkem</b>	<b>314</b>	<b>56</b>	<b>17,8</b>

Hif byl izolován 30x (9 %) a opouzdřený Hie byl původcem 16 invazivních onemocnění (5 %). Opouzdřené kmeny Hib způsobily ve sledovaném období 19 invazivních onemocnění (6 %). Ostatní typy *H. influenzae* (typ a, c, d) nebyly ve sledovaném období izolovány. Identifikace 62 původců invazivních hemofilových onemocnění (20 %) probíhala jen v regionálních laboratořích na úroveň *H. influenzae* nebo *H. influenzae* „non-b“ bez další typizace – **graf 6, 7**.

**Tabulka 4: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle klinických forem, ČR, 2009–2022, Surveillance data**

Rok	meningitida	seps	pneumonie	artritida	epiglotitida	perikarditida	celkem
2009	5	8	4	2	0		19
2010	6	10	5	1	0		22
2011	4	7	5	0	0		16
2012	5	4	1	0	0		10
2013	10	8	4	0	0		22
2014	5	11	5	0	1		22
2015	3	19	6	0	1		29
2016	8	10	3	1	0		22
2017	8	11	6	0	0		25
2018	7	13	6	0	0		26
2019	3	10	10	1	1		25
2020	5	10	4	0	1	0	20
2021	0	12	2	0	1	0	15
2022	8	24	3	0	5	1	41
<b>celkem</b>	<b>77</b>	<b>157</b>	<b>64</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>314</b>
<b>%</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

Graf 7: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle typu *H. influenzae*, ČR, 2009–2022, Surveillance data

Upozorňujeme, že v souladu s legislativou existuje povinnost zasílat izoláty z invazivních hemofilových onemocnění do NRL k ověření a k další typizaci. Vybízíme proto mikrobiology k zasílání všech kmenů *H. influenzae* izolovaných z klinických materiálů, které jsou za normálních podmínek sterilní (hemokultura, likvor nebo tělní tekutiny odebrané v závislosti na klinických projevech) do NRL. Do NRL je možno posílat i izolovanou DNA z těchto klinických materiálů [4].

Invazivní onemocnění způsobená *H. influenzae* se v ČR i po zavedení rutinní Hib vakcinace stále vyskytují, ale došlo ke změně hlavního původce onemocnění. Závažná Hib onemocnění jsou v současné době jen ojedinělá a hlavním původcem invazivního hemofilového onemocnění se stal neopouzdřený HiNT. Se změnou původce došlo i ke změně distribuce klinických forem. Zatímco u Hib onemocnění byla nejčastěji hlášena meningitida a na druhém místě epiglottitida, nyní převažuje sepsa a na druhém místě je hlášena pneumonie, případně meningitida.

V letech 2020 a 2021, vzhledem k zavedení opatření proti šíření onemocnění covid-19, bylo hlášeno méně závažných hemofilových onemocnění než v letech před „covidovým obdobím“. V roce 2022 však došlo k výraznému zvýšení výskytu invazivních hemofilových onemocnění. Bylo zaznamenáno nejvíce invazivních hemofilových onemocnění a nejvyšší počty úmrtí na ně od roku 2009. Podobná situace byla zaznamenána i v jiných zemích, jak ukazují výsledky mezinárodní studie IRIS (Invasive Respiratory Infection Surveillance), které se Česká republika účastní. Je tedy velice důležité situaci neustále sledovat a nadále pokračovat

v realizaci programu surveillance v souladu s legislativou ČR i EU [1, 2 a 3].

#### Poděkování

Autoři touto cestou děkují všem epidemiologům, mikrobiologům a klinickým lékařům, kteří se aktivně podílejí na zajišťování programu surveillance invazivního onemocnění vyvolaného *H. influenzae*.

#### LITERATURA

- [1] Metodický návod k zajištění surveillance programu invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae* b. Věstník MZ ČR, prosinec 2002 (částka 13), 15-19.
- [2] Vyhláška 473/2008 Sb. O systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce; Příloha 7: Systém epidemiologické bdělosti invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae* b a non-b, prosinec 2008 (částka 151), 8025-8026.
- [3] Vyhláška č. 355/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, říjen 2017 (částka 123), 3897-3900.
- [4] <https://szu.cz/odborna-centra-a-pracoviste/centrum-epidemiologie-a-mikrobiologie/oddeleni-bakterialnich-vzdusnych-nakaz/narodni-referencni-laborator-pro-hemofilove-nakazy/>

Ludmila Nováková<sup>1,2</sup>, Helena Šebestová<sup>3</sup>,  
 Pavla Křížová<sup>2</sup>, Jana Kozáková<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>NRL pro hemofilové nákazy, CEM, SZÚ Praha

<sup>2</sup>Oddělení vzdušných bakteriálních nákaz,  
 CEM, SZÚ Praha

<sup>3</sup>Oddělení statistiky a bioinformatiky, SZÚ Praha

# Klíšťová encefalitida v České republice v roce 2022

## Tick-borne encephalitis in the Czech Republic in 2022

Hana Orlíková, Iva Vlčková, Zdenka Mandáková, Marek Malý, Jan Kynčl

### Souhrn • Summary

V roce 2022 bylo do Informačního systému infekční nemoci (ISIN) nahlášeno celkem 710 případů středoevropské klíšťové encefalitidy – diagnóza A84.1 dle MKN-10, z toho 412 (58 %) u mužů a 298 (42 %) u žen. Incidence 6,60/100 000 obyvatel byla jen mírně nižší než pětiletý průměr. V sezóně 2022 se případy objevovaly od února do listopadu s dvěma vrcholy v červenci a v říjnu. Nejvyšší incidence byla ve věkových skupinách mezi 60–74 lety (od 8,48 do 9,28/100 000), 40–44 lety (8,04/100 000) a dále u dětí 5–9letých (7,83/100 000). Střednědobý trend výskytu je mírně stoupající ve všech věkových skupinách, zvyšuje se podíl případů u předškolních a školních dětí.

Podle kraje hlášení byla největší nemocnost v kraji Jihočeském (20,02/100 000), Vysočina (11,51/100 000 obyvatel) a Zlínském (10,36/100 000). K nákaze docházelo na území všech 77 okresů České republiky, nejvíce osob se nakazilo v Jihočeském kraji (140 případů) a dále v krajích Vysočina (63), Zlínský (59), Olomoucký (58), Středočeský (53), Moravskoslezský (50).

Nejfrekventovanější klinickou formou byla meningoencefalitida u 473 (69,1 %) případů, dále meningitida u 173 (25,3 %), encefalomyelitidu prodělalo 18 (2,6 %) z osob s vyplněným údajem o formě onemocnění. Došlo k úmrtí u 2 nemocných, smrtnost 0,28 % byla nižší než v minulých letech. Dvě třetiny osob udávaly přenos klíštětem. Tři osoby onemocněly po konzumaci mléka.

Očkování hrazené osobám od 50 let zavedené od 1. 1. 2022 se na výskytu v roce 2022 ještě neprojevalo. Vakcinace je doporučena všem věkovým skupinám od 1 roku a napříč populací nespecifická opatření, což je ochrana proti přenosu nákazy přísátím klíštěte a vyhnutí se konzumaci nepasterovaného mléka.

In 2022, a total of 710 cases of Central European tick-borne encephalitis – ICD-10 diagnosis code A84.1 – were reported to the Infectious Disease Information System (ISIN), of which 412 (58%) were male and 298 (42%) were female. The incidence rate of 6.60/100 000 population was only slightly lower than the five-year average. In 2022, cases occurred from February to November with two peaks in July and October. The highest incidence rates were in the age groups 60–74 years (8.48 to 9.28/100,000), 40–44 years (8.04/100,000), and 5–9-year-olds (7.83/100,000). The medium-term trend in incidence is slightly increasing in all age groups, with an increasing proportion of cases in preschool and school children.

As for to the reporting region, the highest incidence was in the South Bohemian (20.02/100 000), Vysočina (11.51/100 000 population) and Zlín (10.36/100 000) Regions. The infection occurred in all 77 districts of the Czech Republic, with the highest number of cases in the South Bohemian Region (140 cases), followed by the Vysočina (63), Zlín (59), Olomouc (58), Central Bohemia (53) and Moravian-Silesian (50) Regions.

The most frequent clinical form was meningoencephalitis in 473 (69.1%) cases, followed by meningitis in 173 (25.3%), and encephalomyelitis in 18 (2.6%) of those who filled in the form. Two patients died; the mortality rate of 0.28% was lower than in previous years. Two thirds of the persons reported tick-borne transmission. Three persons became ill after consuming milk.

The vaccination for persons aged 50 years and over covered by health insurance, introduced from January 1st, 2022, did not have an impact on the incidence in 2022. Vaccination is recommended for all age groups from 1 year of age and, moreover, non-specific measures, which include protection against transmission by tick attachment and avoidance of consumption of unpasteurized milk, are recommended across the population.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2023; 32(8): 297–308

**Klíčová slova:** Klíšťová encefalitida, surveillance, incidence, očkování

**Keywords:** Tick-borne encephalitis, surveillance, incidence, vaccination

### ÚVOD

Klíšťová encefalitida (KE) je akutní infekce centrálního nervového systému, která může vyústit v dlouhodobé i trvalé neurologické a neuropsychické následky [1]. Průběh onemocnění bývá často dvoufázový s nespecifickými, chřipce podobnými příznaky na počátku, které spontánně odezní a za

několik dnů se projeví druhá fáze s neuroinfekcí ve formě meningitidy, meningoencefalitidy nebo encefalomyelitidy s rozvojem paréz, při bulbární formě dochází k poruše funkcí životně důležitých center v prodloužené míše [2, 3]. Smrtnost je 0,5–2 %. Řada nakažených má však průběh asymptomatický nebo jen mírný (bezpříznakové nebo lehké případy až na výjimky nejsou diagnostikovány a hlášeny). Kauzální terapie KE není k dispozici. Specifickou prevencí onemocnění je očkování inaktivovanou vakcínou proti KE, která má vysokou účinnost.

Původcem nemoci je virus klíšťové encefalitidy z čeledi *Flaviviridae*, ze tří základních subtypů viru (evropský, sibiřský a dálnovýchodní) je v ČR přítomen evropský subtyp. K nákaze dochází přisátím infikovaného klíštěte obecného (*Ixodes ricinus*) nebo pitím syrového mléka kozího, ovčího nebo kravského, nebo nepasterovaných mléčných výrobků. Inkubační doba onemocnění je nejčastěji 7–14 dní (rozmezí 2–28 dní), u alimentární nákazy obvykle 3–4 dny.

Klíšťová encefalitida je rozšířená v Evropě a Asii. Je to typická nákaza s přírodní ohniskovostí, vázaná na vhodný biotop s přítomností rezervoárových zvířat, kterými jsou obratlovci, především drobní savci, hlodavci a hmyzožravci, ale i větší savci, též ptáci.

V Evropě vlivem změn klimatu a krajiny dochází k rozšiřování ohnisek nákazy KE severozápadním směrem a do vyšších nadmořských výšek, k nákaze může dojít ve střední a východní Evropě a části jižní Evropy, významné riziko je v jižní Skandinávii a zejména v Pobaltí. V posledních letech byly hlášeny sporadické autochtonní případy např. z Belgie, Dánska, Nizozemí, Anglie [4]. Rovněž v ČR se ohniska s rizikem nákazy vyvíjejí a k nákaze může dojít prakticky na celém území, v přírodních i urbánních oblastech, na zahradách, i v parcích. Klíšťa nakažená virem KE byla v ČR

nalezena i ve vysokých nadmořských výškách horských oblastí [5]. ČR je endemickou zemí s vysokým výskytem KE.

V České republice je dlouhodobě sledován výskyt klíšťové encefalitidy v rámci systému surveillance, zakotveného legislativně [6].

Cílem tohoto textu je zhodnocení dlouhodobých trendů, charakteristik a průběhu výskytu KE v roce 2022 a pokračovat tak v řadě každoročně prováděných analýz.

## METODIKA

Byla provedena deskriptivní analýza případů středo-evropské klíšťové encefalitidy, které byly v období od 1. 1. 2022 do 31. 12. 2022 vykážány do Informačního systému infekční nemoci (ISIN) pod kódem A84.1 podle 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10). Epidemiologické charakteristiky případů podle osoby, místa a času byly popsány a porovnány s předcházejícím pěti až desetiletým obdobím.

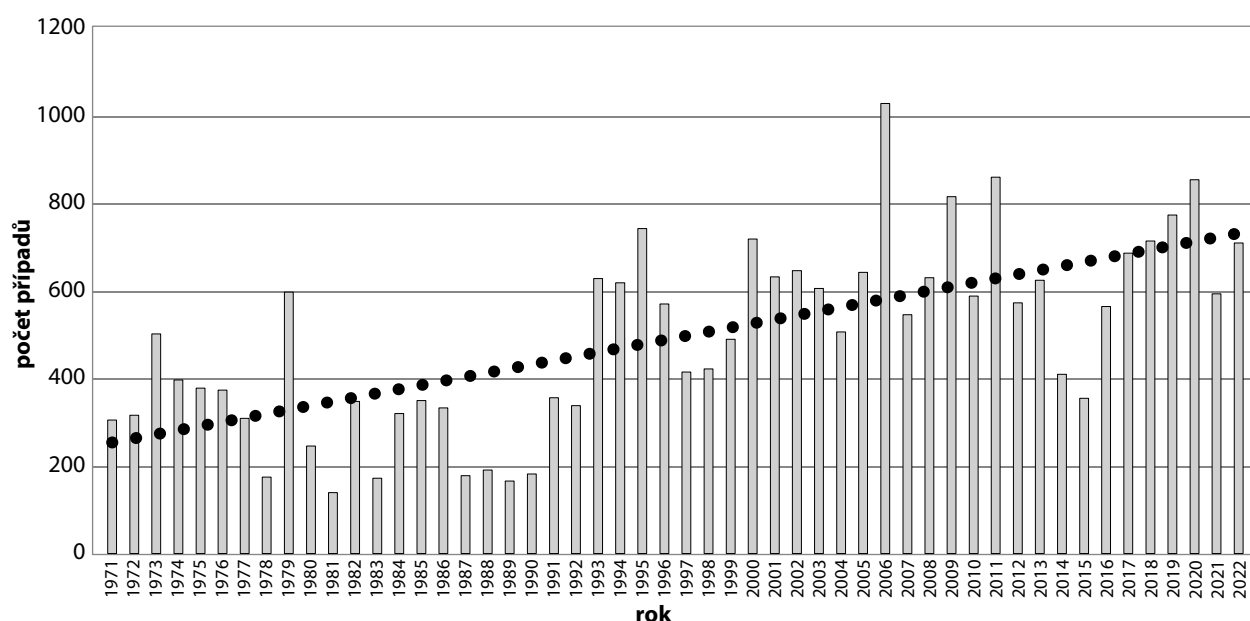
Zdrojem dat o jednotlivých případech klíšťové encefalitidy byly elektronické systémy hlášení infekčních nemocí: ISIN pro roky 2018–2022 a EPIDAT do roku 2017 [7, 8]. Údaje o počtech obyvatel pocházejí z Českého statistického úřadu, byly použity střední stavy obyvatelstva k 1. 7. příslušného roku.

## VÝSLEDKY

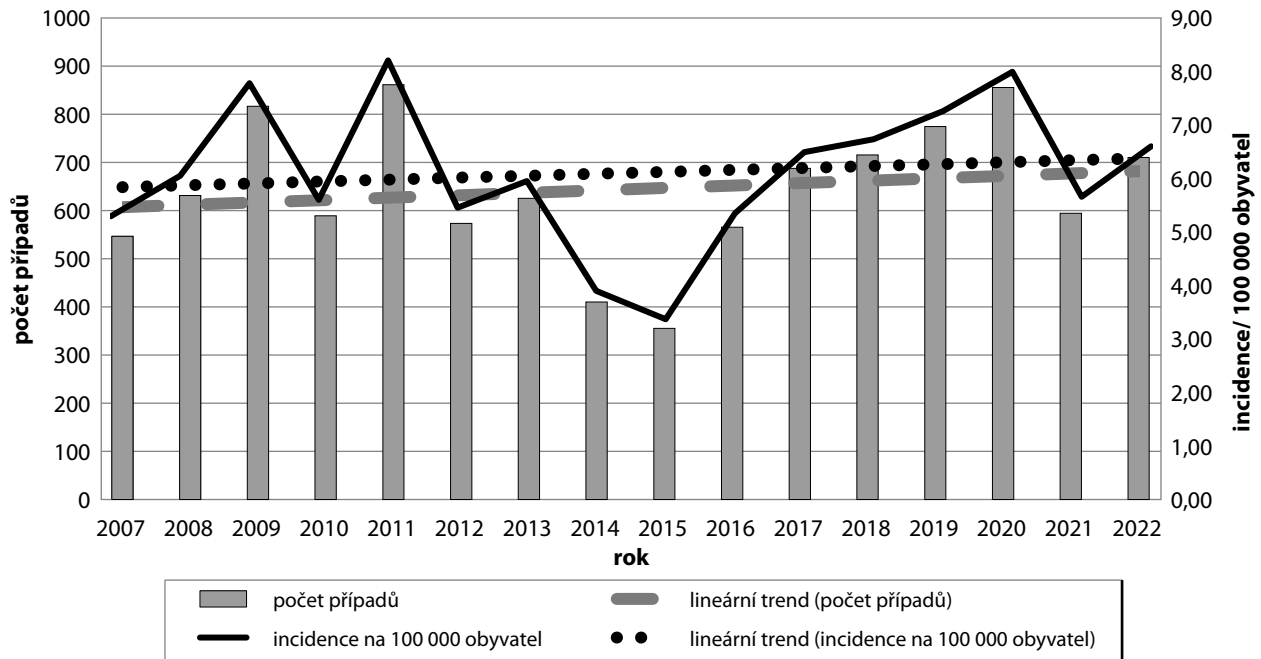
### Trend, počet případů, incidence

Dlouhodobý trend výskytu klíšťové encefalitidy v České republice je stoupající, i když s velkou meziroční variabilitou. **Graf 1** zobrazuje počet případů klíšťové encefalitidy v České republice za období let 1971–2022. Mírně rostoucí

**Graf 1:** Klíšťová encefalitida v letech 1971–2022 v České republice, počet případů a trend



Graf 2: Klíšťová encefalitida v letech 2007–2022 v České republice, počet případů a incidence na 100 000 obyvatel a trendy



tendenci ve výskytu hlášených případů i stoupající relativní incidenci na 100 000 obyvatel pozorujeme i ve střednědobém horizontu v letech 2007 až 2022 (Graf 2).

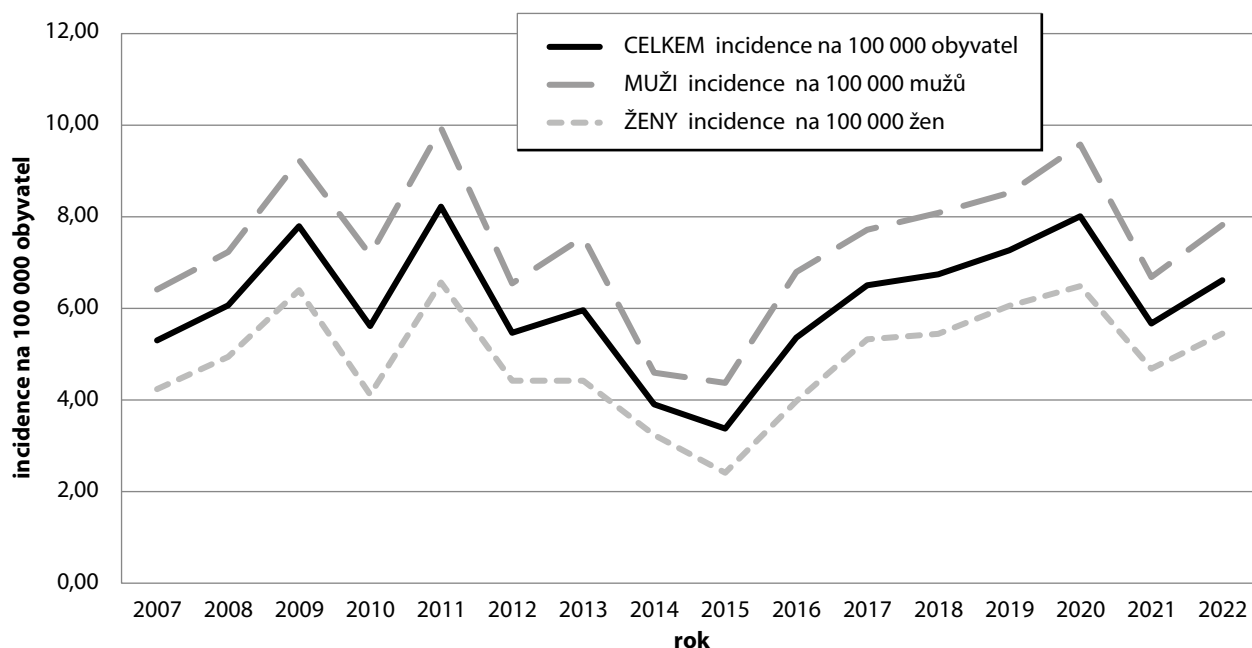
V roce 2022 bylo vykázáno do systému ISIN celkem 710 případů středoevropské klíšťové encefalitidy, což odpovídá incidenci 6,60 v přepočtu na 100 000 obyvatel.

Celkový počet 710 hlášených případů za rok 2022 byl o 15,4 % vyšší než desetiletý průměr 615,3 případů (rozmezí 355–855 případů) v předcházejících letech 2012–2021. Výskyt případů v roce 2022 byl o 1,2 % nižší než pětiletý průměr 725 případů (rozmezí 594–855 případů) mezi lety 2017–2021.

Tabulka 1: Klíšťová encefalitida v letech 2007–2022 v České republice celkem a podle pohlaví – počet případů a incidence na 100 000 obyvatel

Rok	celkem		muži		ženy	
	počet případů	CELKEM incidence na 100 000 obyvatel	počet případů	MUŽI incidence na 100 000 mužů	počet případů	ŽENY incidence na 100 000 žen
2007	546	5,29	323	6,40	223	4,23
2008	631	6,05	369	7,22	262	4,93
2009	816	7,78	475	9,22	341	6,38
2010	589	5,60	369	7,15	220	4,11
2011	861	8,20	511	9,92	350	6,55
2012	573	5,45	337	6,53	236	4,41
2013	625	5,95	389	7,54	236	4,41
2014	410	3,90	237	4,58	173	3,23
2015	355	3,37	226	4,36	129	2,41
2016	565	5,35	352	6,78	213	3,96
2017	687	6,49	401	7,70	286	5,31
2018	715	6,73	422	8,07	293	5,43
2019	774	7,25	447	8,50	327	6,04
2020	855	7,99	504	9,56	351	6,47
2021	594	5,66	345	6,67	249	4,67
2022	710	6,60	412	7,81	298	5,44

Graf 3: Klíšťová encefalitida v letech 2007–2022 v České republice, incidence na 100 000 obyvatel celkem a podle pohlaví



Incidence 6,60 na 100 000 obyvatel v roce 2022 byla vyšší než desetiletý průměr 5,81/100 000 (rozmezí 3,37 – 7,99/100 000) a mírně nižší než pětiletý průměr 6,82/100 000 (rozmezí 5,66–7,99/100 000 obyvatel) v předcházejících pětiletém a desetiletém období. V posledním desetiletí byl počet případů a incidence nejnižší v roce 2015 (355 případů; incidence 3,37/100 000 obyvatel) a nejvyšší v roce 2020 (855 případů; incidence 7,99/100 000 obyvatel).

### Věk a pohlaví

Počet případů středoevropské klíšťové encefalitidy v ČR a incidenci na 100 000 obyvatel celkem a podle pohlaví za roky 2007–2022 zobrazuje **Tabulka 1**.

Výskyt (počet případů i incidence na 100 000) je každoročně vyšší u mužů než u žen. **Graf 3** ukazuje incidenci celkovou a podle pohlaví v jednotlivých letech v období 2007–2022.

Z celkem 710 případů onemocnění středoevropskou klíšťovou encefalitidou v ČR hlášených v roce 2022 bylo 412 (58,0 %) mužů a 298 (42,0 %) žen, poměrně tak připadalo 1,38 mužů na jednu ženu, což je údaj srovnatelný s předcházejícími roky. Specifická incidence podle pohlaví v roce 2022 byla 7,81 na 100 000 mužů a 5,44 na 100 000 žen.

Medián věku nemocných byl 45 roků, rozmezí věku od 1 roku do 89 let. Celkem 17 % (121 případů) ze všech nemocných se vyskytlo u dětí do 18 let. Podíl dětí v roce 2022 je obdobný, jako byl v roce 2021, je však cca o 6 procentních bodů vyšší, než bylo zaznamenáno v letech 2015 a 2017. V posledních 8 letech postupně stoupal podíl dětí v rámci všech hlášených případů.

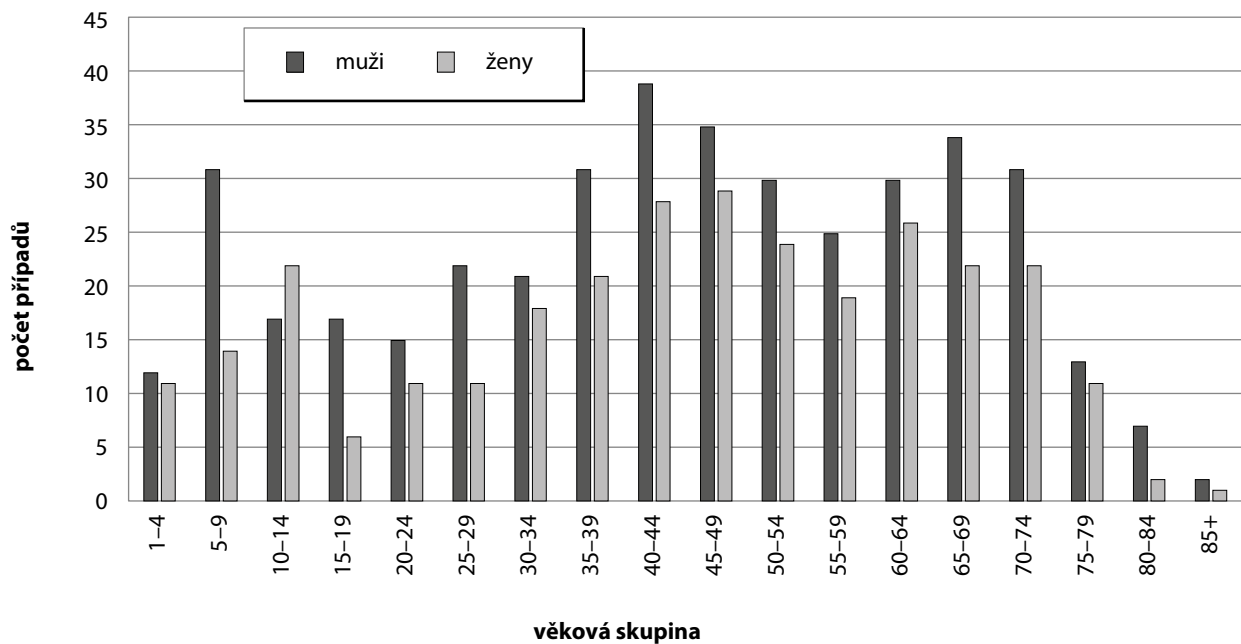
**Tabulka 2 a graf 4** zobrazují počty případů klíšťové encefalitidy podle věkových skupin a pohlaví. Absolutní počty

případů onemocnění byly nejvyšší u 40–49letých. Téměř ve všech věkových skupinách byl vyšší počet onemocnění u mužů, kromě věkové skupiny 10–14 let. Nejvýraznější

**Tabulka 2: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle pohlaví a věkových skupin, počet případů**

Věková skupina	počet případů		
	muži	ženy	celkem
0	0	0	0
1–4	12	11	23
5–9	31	14	45
10–14	17	22	39
15–19	17	6	23
20–24	15	11	26
25–29	22	11	33
30–34	21	18	39
35–39	31	21	52
40–44	39	28	67
45–49	35	29	64
50–54	30	24	54
55–59	25	19	44
60–64	30	26	56
65–69	34	22	56
70–74	31	22	53
75–79	13	11	24
80–84	7	2	9
85 +	2	1	3
<b>Celkový součet</b>	<b>412</b>	<b>298</b>	<b>710</b>

Graf 4: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle věkových skupin a pohlaví, počet případů



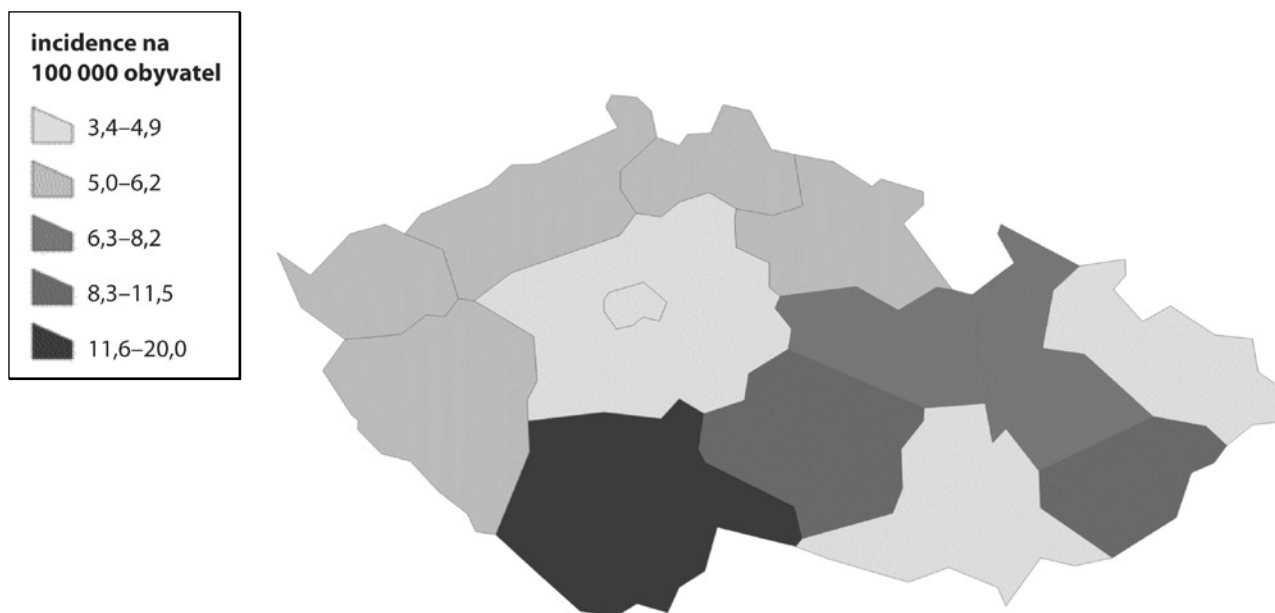
rozdíl podle pohlaví byl u 5–9letých dětí, kde počet onemocnění u chlapců byl více než dvojnásobný oproti dívkám.

**Tabulka 3** ukazuje incidenci na 100 000 osob podle věkových skupin v jednotlivých letech. Podobně jako v minulých

letech i v roce 2022 byly nejpostiženější starší věkové skupiny, nejvíce 60–64letí s incidencí 9,28/100 000 obyvatel následovaná 70–74letými (8,60/100 000) a 65–69letými (8,48/100 000). Dále byla vysoká incidence u dospělých ve věku 40–44 let

Tabulka 3: Klíšťová encefalitida v ČR v letech 2012–2022 – podle věkových skupin, nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)

Věková skupina	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00
1-4	3,14	1,29	1,54	1,35	3,86	2,25	2,89	3,08	6,35	2,68	5,02
5-9	4,51	5,59	3,55	2,91	4,22	4,92	7,78	8,81	6,96	7,09	7,83
10-14	5,28	5,90	2,58	1,68	4,89	4,49	5,75	6,54	6,48	5,69	6,51
15-19	4,00	6,67	2,97	3,04	5,89	4,56	6,46	8,04	5,37	5,26	4,29
20-24	4,06	4,45	3,15	2,64	3,32	5,56	4,50	5,91	6,03	3,59	5,23
25-29	4,61	5,93	3,00	4,04	4,80	4,55	4,46	4,85	5,81	5,45	5,71
30-34	4,70	5,03	3,15	2,83	5,18	5,50	6,63	5,39	5,41	5,27	5,54
35-39	5,93	5,24	4,21	4,00	4,61	9,49	6,98	8,26	7,78	5,88	7,09
40-44	5,19	6,52	4,30	3,84	5,68	8,12	6,95	6,88	9,46	6,96	8,04
45-49	8,05	6,81	4,74	3,75	5,96	8,26	9,04	9,35	10,10	6,23	6,91
50-54	8,10	6,58	6,26	3,84	7,39	7,60	7,47	10,02	8,71	6,09	7,44
55-59	8,26	5,98	6,34	2,40	6,54	7,69	10,44	7,80	10,88	6,89	6,41
60-64	6,63	9,84	7,00	4,97	8,65	9,65	6,68	9,92	14,09	6,39	9,28
65-69	5,85	9,13	3,46	4,84	5,78	8,14	9,68	9,86	9,91	8,57	8,48
70-74	7,02	8,45	3,85	5,12	7,01	8,17	7,07	7,55	9,31	4,70	8,60
75-79	1,64	3,63	1,63	3,80	3,92	4,87	5,93	5,81	6,05	4,89	5,22
80-84	3,38	2,95	1,27	0,43	1,30	0,88	3,51	3,88	4,18	3,23	3,46
85+	0,61	0,00	0,00	0,54	0,52	0,00	2,47	0,97	1,46	0,50	1,51
<b>CELKEM</b>	<b>5,45</b>	<b>5,95</b>	<b>3,90</b>	<b>3,37</b>	<b>5,35</b>	<b>6,49</b>	<b>6,73</b>	<b>7,25</b>	<b>7,99</b>	<b>5,66</b>	<b>6,60</b>

**Graf 5: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle kraje hlásící KHS, incidence na 100 000 obyvatel**

(8,04/100 000). Incidence vyšší než 7 na 100 000 byla ještě pozorována u dětí ve věku 5–9 let (7,83/100 000) a u skupin 50–54letých (7,44/100 000) a 35–39letých (7,09/100 000).

### Profese, rizikové skupiny

Podle údaje o zaměstnání bylo uvedeno 8 osob pracujících v lese a 5 osob v zemědělství podobně jako vloni. Zda u nich nebo u jiných osob došlo k nákaze v souvislosti s výkonem profese nelze pouze na podkladě dat ze systému ISIN uzavřít.

Nejčastěji uváděnou specifikovanou skupinou byli nepracující občané (dohromady 207), z toho starobní důchodci (151 případů), nezaměstnaní (19), na mateřské a rodičovské dovolené (14), invalidní důchodci (14) a nepracující v domácnosti (9). Děti a mladiství, žáci, studenti, učni a předškolní děti tvořili dohromady 137 případů, následovala skupina samostatně výdělečně činných (56 osob), bylo uvedeno celkem 19 pracovníků ve zdravotnictví a sociálních službách, 18 pracovníků ve školství, 12 pracovníků ve výrobě potravin a masa, 1 pracující se zvířaty, 9 v dopravních službách a 7 zaměstnanců bezpečnostních složek. U 230 osob byla uvedena jiná profese, 1× údaj nebyl vyplněn.

### Občanství

Podle dat z ISIN mělo 663 osob české občanství, 15 ukrajinské, jedna indické a u 31 případů nebyla položka vyplněna. V šesti případech se jednalo o uprchlíky z Ukrajiny, u nichž však nešlo o importované onemocnění, všech šest mělo místo nákazy v ČR.

### Výskyt podle krajů hlášení

Incidence podle kraje hlášení, tedy počet případů středoevropské klíšťové encefalitidy na 100 000 obyvatel příslušného kraje, je zobrazena v grafu 5 a v tabulce 4, která uvádí i počet

hlášených případů onemocnění. Nejvíce případů onemocnění klíšťovou encefalitidou v roce 2022 v absolutních počtech bylo hlášeno z kraje Jihočeského (130 případů), což činilo přes 18 % všech případů hlášených ze všech čtrnácti krajů ČR. Další v pořadí dle četnosti případů byly kraje Zlínský (60), Vysočina (59), Moravskoslezský (58) a Jihomoravský (55). Následovaly kraje Olomoucký (50), Středočeský (48) hlavní město Praha (48), Ústecký (47) a Pardubický (43). Ze zbývajících čtyř krajů bylo hlášeno od 18 do 36 případů.

Pokud jde o incidenci klíšťové encefalitidy na 100 000 obyvatel podle kraje hlášení, v roce 2022 dominoval kraj

**Tabulka 4: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle kraje hlásící KHS, počet případů a incidence na 100 000 obyvatel**

Kraj hlášení	počet případů	Incidence na 100 000 obyvatel
Hlavní město Praha	48	3,59
Středočeský kraj	48	3,36
Jihočeský kraj	130	20,02
Plzeňský kraj	36	6,02
Karlovarský kraj	18	6,18
Ústecký kraj	47	5,80
Liberecký kraj	27	6,04
Královéhradecký kraj	31	5,61
Pardubický kraj	43	8,18
Kraj Vysočina	59	11,51
Jihomoravský kraj	55	4,55
Olomoucký kraj	50	7,94
Zlínský kraj	60	10,36
Moravskoslezský kraj	58	4,88
<b>Celkem</b>	<b>710</b>	<b>6,60</b>



Tabulka 5: Klíšťová encefalitida v ČR v letech 2012–2022 – podle kraje hlásící KHS, nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)

Kraj hlášení	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hl. město Praha	3,22	4,66	2,64	1,74	3,06	4,82	2,84	3,50	2,18	3,63	3,59
Středočeský	4,98	4,55	2,75	2,88	3,90	3,94	4,78	4,79	3,38	3,26	3,36
Jihočeský	19,64	19,80	10,05	10,36	16,92	18,62	18,88	15,39	21,28	13,04	20,02
Plzeňský	10,66	8,55	6,10	4,69	8,66	7,42	9,44	5,79	9,65	6,41	6,02
Karlovarský	3,31	4,32	4,00	4,02	5,38	9,12	4,74	8,48	9,18	8,11	6,18
Ústecký	5,68	6,18	4,73	3,64	4,62	6,82	5,24	4,87	4,15	5,88	5,80
Liberecký	2,96	3,65	2,28	2,05	5,45	5,90	4,08	6,55	8,35	7,32	6,04
Královéhradecký	1,63	1,27	0,72	1,27	3,45	3,09	3,63	2,90	5,98	3,13	5,61
Pardubický	5,42	5,23	3,68	4,65	5,61	9,67	7,71	13,24	13,95	10,51	8,18
Vysočina	10,36	9,79	8,43	8,83	11,98	14,35	14,54	14,92	23,14	11,71	11,51
Jihomoravský	3,34	4,71	2,65	2,22	3,06	3,64	5,57	5,97	8,04	3,72	4,55
Olomoucký	4,08	7,54	5,50	2,20	4,42	7,27	10,28	10,92	6,65	3,85	7,94
Zlínský	3,57	4,60	2,73	3,25	5,14	3,94	7,72	9,10	13,24	6,46	10,36
Moravskoslezský	3,01	3,19	2,71	1,32	2,89	4,06	4,32	6,74	4,01	3,90	4,88
<b>Celkem</b>	<b>5,45</b>	<b>5,95</b>	<b>3,90</b>	<b>3,37</b>	<b>5,35</b>	<b>6,49</b>	<b>6,73</b>	<b>7,25</b>	<b>7,99</b>	<b>5,66</b>	<b>6,60</b>

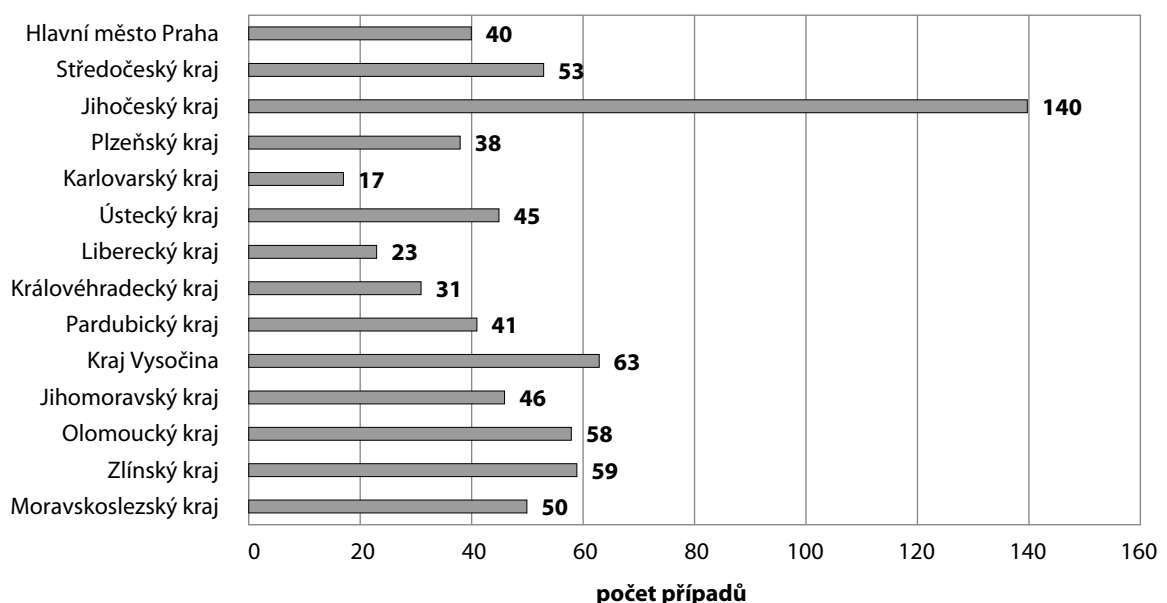
Jihočeský (20,02/100 000), druhý v pořadí byl kraj Vysočina (11,51/100 000 obyvatel), tedy pořadí prvních dvou krajů bylo stejné jako v minulém roce. Na třetí místo v roce 2022 se dostal Zlínský kraj (10,36/100 000), následovaly kraje Pardubický (8,18/100 000) a Olomoucký (7,94/100 000). Ostatních devět krajů mělo incidenci pod hranici celorepublikového průměru 6,60/100 000 a hlášená incidence se v nich pohybovala mezi 3,36 a 6,18 na 100 000 obyvatel daných krajů.

Porovnání vývoje incidence KE na 100 000 obyvatel podle kraje hlášení v období od roku 2012 do roku 2022

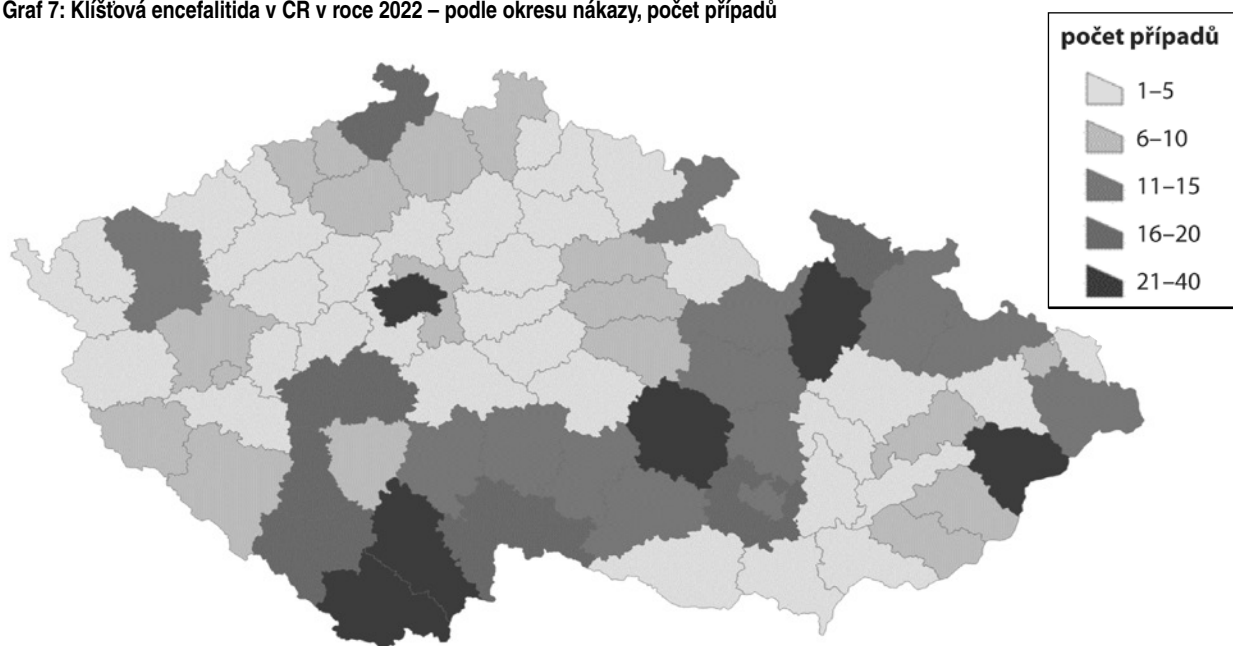
uvádí **tabulka 5**. Incidence za rok 2022 se lišila mezi jednotlivými kraji, neodklonila se však výrazně od střednědobého průměru. Ve srovnání s předcházejícím rokem, v sedmi krajích ČR byla incidence za rok 2022 vyšší (markantní byl nárůst zejména v krajích Jihočeském, Zlínském, Olomouckém a Královéhradeckém); v dalších třech krajích (Moravskoslezském, Jihomoravském a Středočeském) se meziroční incidence zvýšila mírněji. V ostatních sedmi krajích se nemocnost meziročně snížila.

Lineární trend hlášené incidence za poslední dekádu se liší v jednotlivých krajích, ve většině krajů je však

Graf 6: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle kraje nákazy, počet případů



Graf 7: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle okresu nákazy, počet případů



stoupající. Mezi roky 2012–2022 sledujeme poměrně prudký vzestup zejména v kraji Zlínském, dále v krajích Vysočina, Libereckém, Karlovarském, Pardubickém, rovněž v krajích Olomouckém, Královéhradeckém, Moravskoslezském, Jihomoravském a Jihočeském. Vyrovnaná tendence v hlášené incidenci je v hl. městě Praze a Ústeckém kraji. Mírně klesající trend pozorujeme v krajích Středočeském a Plzeňském.

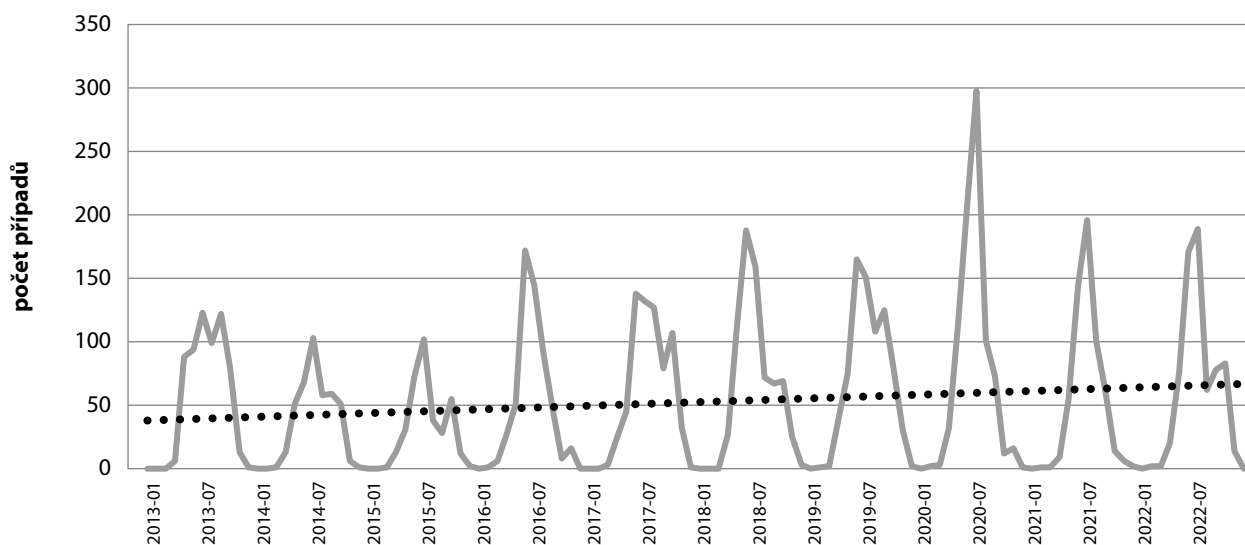
#### Geografická distribuce podle místa pravděpodobné nákazy

V roce 2022 bylo hlášeno 6 importovaných případů s pravděpodobnou nákazou v těchto zemích Evropy: 2× Slovensko, 2× Rakousko, 1× Německo, 1× Francie.

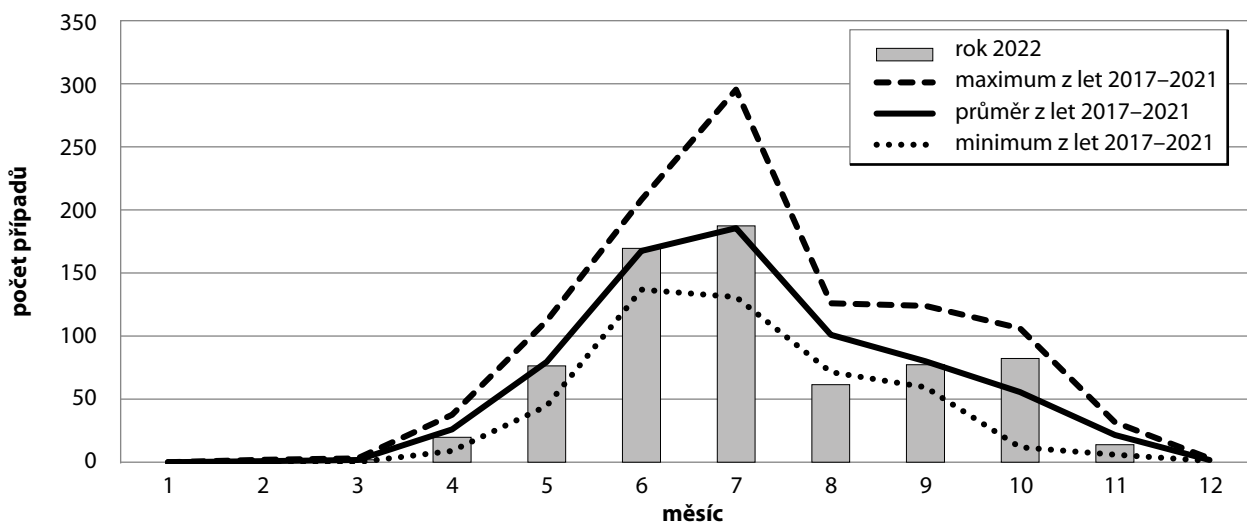
Celkem 704 případů bylo hodnoceno jako autochtonních s přenosem nákazy na území ČR. Geografickou distribuci případů podle místa pravděpodobné nákazy v jednotlivých krajích zobrazuje **graf 6** a výskyt v okresech **graf 7**, kde jsou uvedeny počty osob, které uvedly místo nákazy v příslušné oblasti.

K nákaze docházelo na území všech čtrnácti krajů ČR (**graf 6**), nejvíce osob akvírovalo nakažení při pobytu v Jihočeském kraji (140 případů) a dále v kraji Vysočina (63). Pořadí dalších krajů se oproti minulému roku změnilo následovně: Zlínský kraj (59 případů nákazy), Olomoucký (58), Středočeský (53), Moravskoslezský (50), následoval Jihomoravský (46), Ústecký (45) Pardubický (41) a hlavní město Praha (40). Území dalších krajů byla uváděna jako místa pravděpodobné nákazy pro 17 až 38 osob.

Graf 8: Sezónnost klíšťové encefalidity v ČR v letech 2013–2022, počet případů podle měsíce prvních příznaků



**Graf 9: Porovnání sezón – výskyt klíšťové encefalitidy v roce 2022 ve srovnání s průměrem z let 2017–2021, počet případů podle měsíce prvních příznaků**



**Graf 7** zobrazuje počty případů podle okresu nákazy. Podle údajů v ISIN u 704 autochtonních případů hlášených v roce 2022 došlo k nákaze klíšťovou encefalitidou na území všech 77 okresů ČR, na rozdíl od předešlého roku 2021, kdy bylo uvedeno 71 okresů jako potencionální místo nákazy. Jako okresy, na jejichž území se v roce 2022 pravděpodobně nakazilo klíšťovou encefalitidou nejvíce osob, byly uváděny: hlavní město Praha (40 případů nákazy), okresy Vsetín (40), České Budějovice (36), Český Krumlov (27), Šumperk (25), Žďár nad Sázavou (21), Příbram (20), Strakonice (20), Prachatice (20), Děčín (19), Jindřichův Hradec (18), Jeseník (18), Brno-venkov (17), Svitavy (15), Třebíč (14), Pelhřimov (14), Tábor (13), Ústí nad Orlicí (13), Bruntál (13), Karlovy Vary (12), Náchod (12), Frýdek-Místek (12), Jihlava (11), Brno-město (11), Blansko (11), Opava (11), Zlín (10). Dalších dvacet okresů (s 5–9 nakaženými na území jednotlivých okresů) bylo pravděpodobným místem nákazy pro celkem 132 osob a v ostatních 31 okresech se nakazilo 85 osob (1–4 osoby v rámci jednotlivých okresů).

### Sezónnost

**Graf 8** ukazuje porovnání charakteru průběhu jednotlivých sezón za posledních 10 let od roku 2013 do 2022, současně je patrný pozvolný vzestupný trend výskytu klíšťové encefalitidy v poslední dekádě.

Sezónu výskytu podle data prvních příznaků v roce 2022 ve srovnání s předcházejícími pěti lety 2017–2021 popisuje **graf 9**. Průběh sezóny 2022 byl dvouvrcholový s maximem případů v měsíci červenci a druhým vrcholem až v říjnu. Nové případy klíšťové encefalitidy se objevovaly od února do listopadu. Podle začátku příznaků se první dva případy objevily už v únoru, další dva v březnu a od dubna se výskyt zvyšoval. První polovina sezóny prakticky kopírovala křivku pětiletého průměru až do klasického vrcholu v měsíci červenci (se 189 případy), do kdy se projevil 2/3

všech případů sezóny. Od srpna, kdy došlo k výraznému poklesu až pod minimum průměru předchozích pěti let, se v září a říjnu stále zvyšoval počet nových případů a tak na rozdíl od minulých let ke druhému vrcholu došlo až v říjnu (s 83 případy), snad poprvé v historii byl druhý vrchol posunut až doprostřed podzimního období. Ještě v listopadu se vyskytlo 14 případů.

### Hospitalizace, místo izolace

U klíšťové encefalitidy k mezilidskému přenosu nedochází, proto izolace z hlediska epidemiologického není nutná. Položka v ISIN „místo izolace“ v základní červené hlášení u této diagnózy nám poskytuje informaci o místě nebo zařízení, kde byl pacient léčen. Upřesnění umožňuje samostatná proměnná nazvaná „hospitalizace“ v epidemiologické modré hlášení. Údaje vyplněné v těchto dvou proměnných se částečně různí, proto rozporné údaje byly ověřeny a výsledek je uveden v **tabulce 6**.

Ze 710 osob bylo 655 (92,3 %) hospitalizováno, z toho většina 379 (57,9 %) na infekčním oddělení a 276 (42,1 %) v jiném zdravotnickém zařízení. U 40 (5,6 %) ze všech pacientů byla uvedena izolace doma. Údaj nebyl k dispozici u 12 (1,7 %) osob.

### Klinická manifestace – forma onemocnění

**Tabulka 7** zobrazuje počet a rozložení hlášených případů podle klinické formy. V roce 2022 byla v ISIN klinická forma onemocnění uvedena u 685 (96,5 %) osob a u 25 (3,5 %) případů údaj o klinické formě nebyl uveden.

Z 685 případů s vyplněnou proměnnou „klinická forma onemocnění“ se nemoc nejčastěji projevila jako meningoencefalitis u 473 (69,1 %) případů, dále meningitis u 173 (25,3 %) osob. Nejzávažnější formu encefalomyelitis prodělalo 18 (2,6 %) a jinou formu 21 (3,1 %) z 685 nemocných s uvedenou „klinickou formou“ v modré hlášení.

**Tabulka 6: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle místa izolace – počet a podíl případů**

Místo izolace	počet	%
doma	40	5,6
infekční oddělení	379	53,4
jiné zdravotnické zařízení	276	38,9
jiné zařízení	3	0,4
nevyplněno	12	1,7
<b>Celkem</b>	<b>710</b>	<b>100,0</b>

## Úmrtí

V roce 2022 byla do systému ISIN nahlášena 2 úmrtí v souvislosti s A84.1, u dvou starobních důchodců, u obou klinická forma byla klíšťová meningoencefalitida.

Úmrtí u 81letého muže, jako příčina uveden kód R54 (stáří, senilita) dle MKN-10. Pravděpodobné místo nákazy bylo v okrese Plzeň-sever, způsob přenosu nákazy nebyl uveden, údaj o předcházejícím očkování nebyl znám. Jednalo se o dodatečně vykázaný případ z roku 2021. Další případ úmrtí byl u 72leté ženy, která měla opakovaně přisátá klíšťata z okolí místa bydliště v okrese Jeseník. Onemocněla 20. září 2022, hospitalizována byla 22. září a zemřela 13. října (23 dnů po prvních příznacích), diagnóza úmrtí I63.5 – mozkový infarkt, dále akutní selhání jater, ledvin, současně SARS-CoV-2 pozitivita, sepse způsobená *Klebsiella pneumoniae* a *Pseudomonas aeruginosa* a řada komorbidit včetně diabetu. Žena byla ve stejném roce očkovaná proti KE, měla aplikovány dvě dávky FSME-Immun: 1. dávku 14. 6. 2022 a 2. dávku 15. 7. 2022. Z laboratorních vyšetření byly v ISIN uvedeny pouze pozitivní IgM protilátky v séru. Dvě úmrtí z celkem 710 vykázaných případů představují smrtnost 0,28 %, což je menší než poloviční hodnota z minulých let.

## Způsob přenosu nákazy

Rozdělení podle způsobu přenosu nákazy ukazuje **tabulka 8**. Údaj o „způsobu přenosu“ v modré hlášence byl vyplněn u 646 (91,0 %) z celkem 710 hlášených případů. Oproti roku 2021 se v roce 2022 téměř o 5 procentních bodů

**Tabulka 7: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle klinické formy onemocnění – počet a podíl případů**

Klinická forma	počet případů	%
meningoencefalitis	473	66,6
meningitis	173	24,4
encefalomyelitis	18	2,5
jiná	21	3,0
forma neuvedena	25	3,5
<b>Celkem</b>	<b>710</b>	<b>100,0</b>

zlepšilo vyplnění údajů o přenosu, přesto položka zůstala nevyplněná u 64 (9,0 %) osob.

Z 646 případů s vyplněnou položkou „přenos nákazy“ uvádělo přisátí klíštěte v předchorobí 452 (70,0 %) osob a manipulaci s klíštětem uvedlo 7 (1,1 %) osob. V roce 2022 byly nahlášeny tři sporadické případy alimentárního přenosu klíšťové encefalitidy. Jeden se nakazil pitím koziho mléka z domácího chovu koz (v okrese Pelhřimov) a dvě osoby onemocněly po konzumaci kravského mléka, z toho jednou z místní farmy (v okrese Rychnov nad Kněžnou) a jednou od soukromého chovatele (v okrese Blansko). Údaje o vyšetření mléka nebo zvířat na KE nebyly v systému ISIN k dispozici.

Poštipání hmyzem bylo uvedeno u 10 případů, přestože komár či jiný hmyz není vektorem pro přenos viru klíšťové encefalitidy. Způsob přenosu jako neznámý byl uveden u 174 pacientů (26,9 % z 646 pacientů s vyplněnou položkou o přenosu) a (24,5 % ze všech 710 hlášených případů, což činilo o 6 procentních bodů více než před rokem).

Současně však podle specifické proměnné v ISIN byla cesta přenosu objasněna pouze u 323 (45,5 %) případů.

## Onemocnění u očkovaných osob

U 20 osob s klíšťovou encefalitidou vykázaných v roce 2022 byl uveden údaj o očkování provedeném v minulosti. Z těchto byla jedna osoba očkovaná 4 dávkami vakcíny (poslední dávku měla před 16 lety v roce 2007), tři osoby byly očkovány 3 dávkami (poslední dávku obdrželi v letech 2011, 2018 a 2021). Devět osob mělo aplikovány 2 dávky, přičemž druhou dávku dostaly v roce 2005 (1×), 2011 (1×), 2017 (1×), 2020 (1×) a 2022 (4×), 1× datum neuvedeno. Sedm osob obdrželo jednu dávku, a to v roce 2015 (1×), 2020 (1×) a 2022 (5×).

Pouze u jedné z těchto 20 osob bylo očkování před datem onemocnění úplné a v termínu, kdy by mělo chránit, hovoříme o prolomení efektu očkování, případně očkování nevyvolalo dostatečnou imunitní odezvu pro ochranu před onemocněním.

**Tabulka 8: Klíšťová encefalitida v ČR v roce 2022 – podle způsobu nákazy, počet a podíl případů**

Přenos nákazy	počet případů	%
prisáté klíště	452	63,7
manipulace s klíštětem	7	1,0
alimentární *)	3	0,4
bodnutí hmyzem	10	1,4
neznámo	174	24,5
nevyplněno	64	9,0
<b>Celkem</b>	<b>710</b>	<b>100,0</b>

\*) 1× kozi mléko z domácího chovu koz,  
1× kravské mléko z místní farmy,  
1× kravské mléko od soukromého chovatele

## DISKUSE A ZÁVĚR

Dlouhodobý a střednědobý trend výskytu KE v ČR je mírně stoupající, sezóna výskytu se prodlužuje. Incidence KE narůstá ve všech věkových skupinách, podíl počtu případů u starších osob a dětí předškolního a školního věku se zvyšuje. V roce 2022 odpovídal výskyt KE průměru posledních let. Nákaza byla akvírovaná prakticky na celém území naší země, resp. ve všech okresech ČR. Lidé se nakazili převážně přísátím infikovaných klíšťat, tři osoby onemocněly po pití nepasterovaného kozího a kravského mléka. Základní epidemiologické charakteristiky podle osoby, místa a času byly v roce 2022 obdobné jako v předcházejících letech.

V rámci Evropy zůstává ČR na předním místě počtem případů i incidencí. Časoprostorová analýza dat hlášených do evropského systému surveillance (TESSy) ze zemí EU/EEA za roky 2012–2020 ukázala statisticky významný nárůst případů KE a také rozšiřování ohnisek severozápadním směrem v rámci kontinentální Evropy. Největší počet autochtonních případů KE za toto devítileté období byl hlášen z České republiky (5 522 případů z ČR z celkem 24 629 případů ze zemí EU/EEA) [9]. V poslední zveřejněné roční zprávě o KE za rok 2020 vypracované Evropským střediskem pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) bylo z 3 734 případů KE hlášených v zemích EU/EHP celkem 23 % z ČR [4].

**Specifická prevence očkováním** je možná od jednoho roku věku, horní věková hranice není určena. Inaktivovaná očkovací látka je v ČR k dispozici od roku 1991, kdy byla registrována vakcína FSME-Immun® a v roce 1993 vakcína Encepur®. Obě vakcíny jsou dostupné v dětské i dospělé verzi. Podle doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP z roku 2016 se očkování proti KE doporučuje všem osobám trvale nebo dočasně pobývajícím v oblastech s vysokým výskytem KE a těm, které odstraňují přísátá klíšťata zvířatům [10]. Základní očkování sestává ze 3 dávek podaných ve schématu 0, druhá dávka vakcíny FSME-Immun za 1–3 měsíce, u vakcíny Encepur za 14 dní až 3 měsíce od podání první dávky, třetí dávka FSME-Immun se podává za 5–12 měsíců, Encepur za 9–12 měsíců po aplikaci druhé dávky. První přeočkování se provádí jednou dávkou vakcíny po 3 letech, následně (druhé a každé další přeočkování) po 5 letech. Osoby od 50 let očkované vakcínou Encepur se následně přeočkovávají každé 3 roky a osoby očkované vakcínou FSME-Immun se následně přeočkovávají každé 3 roky od 60 let věku. Očkování proti KE lze v indikovaných případech provést ve zrychleném schématu: FSME-Immun s odstupem 14 dnů mezi 1. a 2. dávkou, třetí dávka se podává za 5–12 měsíců; Encepur se zrychleně podává ve třech dávkách ve dnech 0–7–21 s prvním přeočkováním za 12–18 měsíců po třetí dávce [10].

Od 1. 1. 2022 je očkování pro osoby od věku 50 let a starší hrazeno ze zdravotního pojištění, a to do výše ekonomicky nejméně náročné varianty očkovací látky [11]. V roce 2022 se zatím neprojevil vliv nově zavedeného finančního zvýhodnění očkování v populaci od 50 let věku na nemocnost KE v této věkové skupině.

Vysoký výskyt KE v ČR představuje riziko pro osoby pobývajících v ohniscích nákaz, jak pro jejich obyvatele, tak pro návštěvníky z tuzemska i zahraničí. Je zásadní i nadále udržet surveillance KE a to nejen v humánní oblasti, která je podchycena vyhláškou [6]. Její zásadní součástí je správná detekce, spolehlivá diagnostika, kde nelze opomíjet možnou zkříženou sérologickou reaktivitu s jinými flaviviry, ke konfirmaci sérologických výsledků se používá virus neutralizační test, který provádí NRL pro arboviry ZÚ Ostrava. Potvrzení výsledku je potřebné zejména u případů nejasných, v minulosti očkovaných, závažných, či vedoucích k úmrtí.

**Diferenciálně diagnostická rozvaha u laboratorních výsledků je nezbytná**, pokud byla osoba očkována proti klíšťové encefalitidě, žluté zimnici, japonské encefalitidě, nově proti dengue a u osob, které se vrátily z endemických oblastí výskytu těchto virů, viru západonilské horečky (West Nile) a Zika.

Dále je klíčové hlášení případů KE, včetně udržení kvality a úplnosti dat při vykazování každého jednotlivého případu do národního informačního systému infekční nemoci ISIN a následné hlášení do evropského systému surveillance TESSy.

Surveillance u lidí by měla zohlednit mimo jiné i behaviorální a sociálně ekonomickou stránku. Podle mezinárodní průřezové studie z roku 2020, mají občané ČR solidní povědomí o nemoci KE (94 %) a o vakcíně proti KE (82 %), avšak proočkovanosť proti KE (33 %) v ČR zůstává nízká oproti jiným zemím [12]. Zlepšení surveillance a zvýšení proočkovanosť na evropské úrovni je základem strategie pro snížení výskytu onemocnění KE v Evropě [13].

V souladu s aktualizovanou evropskou legislativou [14] je potřeba se více zaměřit i na vliv očkování, účinnost a bezpečnost vakcín proti infekčním nemocem v praxi. V několika zemích (např. Rakousko, Německo, Lotyšsko) byly provedeny terénní studie dopadů očkování na výskyt KE a účinnost vakcinace byla vysoká [15, 16]. V ČR obdobná studie zatím publikována nebyla. Data o proočkovanosťi proti KE na celostátní úrovni nebyla v rámci pravidelných administrativních kontrol proočkovanosťi v ČR sbírána, jelikož očkování proti KE nepatří mezi pravidelná očkování. Vzhledem k tomu, že ČR je endemickou zemí výskytu KE, je žádoucí zlepšit i podchycení stavu proočkovanosťi populace proti KE, přestože očkování není povinné. Potrvá ještě několik let, než budou shromážděna potřebná data na národní úrovni alespoň od nově očkovaných osob proti KE v nedávno zprovozněném registru očkování. Rovněž, přihládneme-li k nabídce zvýhodněného očkování od roku 2022 u populace 50+, bude potřeba tuto intervenci vyhodnotit a zpřístupnit odborníkům potřebná data z různých systémů zejména rezortu zdravotnictví. Příležitostně lokální výzkumy anebo mezinárodní průřezové studie o znalostech a postojích populace [12] jsou vhodným doplněním údajů chybějících na národní či regionální úrovni. Dlouhou řadu let již na národní úrovni nebyly prováděny ani séroepidemiologické

přehledy, které by mohly doplnit a upřesnit celkový obraz imunitního stavu populace.

Propagaci a podporu očkování v populaci a specifických komunitách již nelze provádět bez moderních komunikačních přístupů, cílených kampaní, včetně využití sociálních sítí. Aktivní zapojení komunity je potřebnou a užitečnou součástí preventivních programů. V ČR byla od května 2022 spuštěna mobilní aplikace „KLÍŠŤAPKA“, která informuje o aktivitě klíšťat a o nebezpečí nákazy lymeskou boreliózou [17], na jejíž realizaci se podílela NRL pro lymeskou boreliózu, CEM SZÚ. Tradičně již mnoho sezón je veřejnost informována o předpovědi aktivity klíšťat zveřejňované na webu Českého hydrometeorologického ústavu [18] pomocí programu “TICK-PRO“ [19], který vznikl ve spolupráci ČHMÚ a SZÚ. Nedávné výzkumy českých vědců zkoumajících vliv meteorologických faktorů na výskyt KE upřesňují modely vlivu teploty, vlhkosti vzduchu a jejich interakce ke zlepšení predikce rizika nárůstu případů KE [20].

Kromě přenosu KE klíšťaty je nutné upozorňovat i na riziko alimentární nákazy konzumací nepasterovaného mléka a výrobků z něj.

Sledování faktorů ovlivňujících výskyt KE v ČR v kontextu přístupu „jedno zdraví“ („One Health“) [21] zahrnuje též monitorování vektorů, zvířat, původce nákazy, vlivů prostředí, počasí, klimatu apod. Do budoucna lze očekávat další změny ve vývoji biotopů a nárůst rizika KE vlivem klimatických změn [22] a proměny krajiny, jakož i průměrně teplejšího počasí [23]. Je potřeba i nadále situaci sledovat a průběžně vyhodnocovat, **komplexní surveillance KE** je stále velmi potřebná.

## LITERATURA

- [1] Bogovic P, Strle F. Tick-borne encephalitis: A review of epidemiology, clinical characteristics, and management. *World J Clin Cases*. 2015; May 16;3(5): 430–441. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25984517>
- [2] Růžek D, Županc TA, Borde J, Chrdle A, et al. Tick-borne encephalitis in Europe and Russia: Review of pathogenesis, clinical features, therapy, and vaccines. *Antiviral research*. 2019; 164: 23–51
- [3] Kohlmaier B, Schweintzger NA, Sagmeister MG, Švendová V, et al. Clinical characteristics of patients with tick-borne encephalitis (TBE): a European multicentre study from 2010 to 2017. *Microorganisms*. 2021; 9(7): 1420
- [4] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Tick-borne encephalitis Annual Epidemiological Report for 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tick-borne-encephalitis-annual-epidemiological-report-2020>; 2020
- [5] Daniel M, Danielová V, Kříž B, Růžek D, et al. The occurrence of Ixodes ricinus ticks and important tick-borne pathogens in areas with high tick-borne encephalitis prevalence in different altitudinal levels of the Czech Republic. Part I. Ixodes ricinus ticks and tick-borne encephalitis virus. *Epidemiol Mikrobiol Immunol*. 2016; 65(2): 118–128
- [6] Vyhláška č. 473/2008 Sb. o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, Příloha č. 28 k vyhlášce č. 473/2008 Sb. – systém epidemiologické bdělosti klíšťové encefalitidy.
- [7] ISIN – Informační systém infekční nemoci, 2018–2022
- [8] EPIDAT – Systém hlášení infekčních nemocí v ČR. Hygienická služba, Státní zdravotní ústav Praha. 1993–2017
- [9] Van Heuverswyn J, Hallmaier-Wacker LK, Beauté J, Gomes Dias J, et al. Spatiotemporal spread of tick-borne encephalitis in the EU/EEA, 2012 to 2020. *Euro Surveill*. 2023; 28(11): pii=2200543. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.11.2200543>
- [10] Česká vakcinologická společnost ČLS JEP. Doporučený postup České vakcinologické společnosti pro prevenci a očkování proti klíšťové encefalitidě. 8. února 2016. Dostupné na [https://www.vakcinace.eu/data/files/doporuceniprokevakinaci\\_2016final\\_schvaleno\\_vyborem.pdf](https://www.vakcinace.eu/data/files/doporuceniprokevakinaci_2016final_schvaleno_vyborem.pdf)
- [11] Zákon č. 48/1997 Sb. ze dne 7. března 1997 o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, v platném znění
- [12] Pilz A, Erber W, Schmitt HJ. Vaccine uptake in 20 countries in Europe 2020: focus on tick-borne encephalitis (TBE). *Ticks Tick Borne Dis*. 2023; 14: 102059. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2022.102059>
- [13] Kunze M, Banović P, Bogovič P, Briciu V, et al. Recommendations to Improve Tick-Borne Encephalitis Surveillance and Vaccine Uptake in Europe. *Microorganisms*. 2022; 10(7): 1283. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10071283>
- [14] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2371 ze dne 23. listopadu 2022 o vážných přeshraničních zdravotních hrozbách a o zrušení rozhodnutí č. 1082/2013/EU
- [15] Santonja I, Stiasny K, Essl A, Heinz FX, et al. Tick-borne encephalitis in vaccinated patients: a retrospective case-control study and analysis of vaccination field effectiveness in Austria from 2000 to 2018. *J Infect Dis*. 2022; 227: 512–521
- [16] Erber W, Khan F, Zavadska D, et al. Effectiveness of TBE vaccination in southern Germany and Latvia. *Vaccine*. 2022; 40: 819–25. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.12.028>
- [17] SZÚ, tisková zpráva: Stáhněte si Klíšťapku! Odhalí, kde na vás číhají infikovaná klíšťata. <https://szu.cz/aktuality/stahnete-si-klistapku-odhali-kde-na-vas-cihaji-infikovana-klistata/>
- [18] Český hydrometeorologický ústav. Aktivita klíšťat. Dostupné na: <https://info.chmi.cz/bio/mapy.php?type=kliste>
- [19] Daniel M, Malý M, Danielová V, Kříž B, & Nuttall P. Abiotic predictors and annual seasonal dynamics of Ixodes ricinus, the major disease vector of Central Europe. *Parasites & Vectors*, 2015; 8(1): 1–12
- [20] Daniel M, Brabec M, Malý M, Danielová V, Vráblík T. Vliv meteorologických faktorů na riziko infekce klíšťovou encefalitidou. *Epidemiol Mikrobiol Immunol*. 2023; 72(2): 67–77
- [21] Špačková M, Králová R, Orliková H, Daniel O. Koncept jedno zdraví: od teorie k praxi. *Hygiena*. 2023; 68(2): 55–62
- [22] Danielová V, Daniel M. Climate, Ticks and Tick-Borne Encephalitis in Central Europe. Climate, Tick and Disease (ed. P.Nuttall). *CAB International*. 2022
- [23] Daniel M, Danielová V, Fialová A, Malý M, et al. Increased relative risk of tick-borne encephalitis in warmer weather. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2018; 8: 90

MUDr. Hana Orliková  
MUDr. Zdenka Mandáková  
MUDr. Jan Kynčl, Ph.D.

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM SZÚ

Mgr. Iva Vlčková  
RNDr. Marek Malý, CSc.  
Oddělení biostatistiky SZÚ

## CEM představuje: Oddělení bakteriálních vzdušných nákaz

Centre of Epidemiology and Microbiology presents: Department of Bacterial Airborne Diseases

Jana Kozáková, Pavla Křížová, Ludmila Nováková, Jana Zavadilová

### Oddělení bakteriálních vzdušných nákaz (OBVN) zahrnuje:

1. Národní referenční laboratoř pro streptokokové nákazy
2. Národní referenční laboratoř pro meningokokové nákazy
3. Národní referenční laboratoř pro hemofilové nákazy
4. Národní referenční laboratoř pro pertusi a difterii

Laboratoře jsou akreditované ČIA jako zdravotnické laboratoře podle ČSN EN ISO 15189 a úspěšně se účastní systému mezinárodního hodnocení kvality (EQAS). Pracoviště se podílí na přednáškové, výukové, publikační, konzultační a expertizní činnosti a na řešení výzkumných a grantových projektů. Jednotlivé laboratoře zajišťují surveillance vybraných infekcí dle vyhlášky č. 473/2008 Sb. Jedná se o surveillance invazivních pneumokokových onemocnění, invazivních meningokokových onemocnění, invazivních onemocnění vyvolaných *Haemophilus influenzae* typ b a non-b, dáivého kašle a záškrtu.

### NRL pro streptokokové nákazy (NRL/STR)

NRL zajišťuje tyto činnosti:

- provádí druhové zařazení zejména obtížně identifikovatelných kmenů streptokoků a enterokoků pro mikrobiologická a klinická pracoviště celé ČR;
- určuje příslušnost kmenů streptokoků a enterokoků k sérologickým skupinám A-Z;
- provádí sérotypizaci a molekulárně genetickou typizaci *S. pneumoniae* – výsledky jsou využity pro epidemiologické účely, pro vyhledávání zdroje a šíření infekce, distribuce sérotypů je využívána pro kontrolu efektivity vakcín a navrhování vakcinační strategie v ČR;
- sérotypizace *S. pneumoniae* je prováděna metodou multiplex PCR v kombinaci s Quellung reakcí u kmenů, případně multiplex PCR reakcí při doručení klinického materiálu či izolované DNA;
- provádí sérotypizaci *S. agalactiae* latexaglutinací a případně dle potřeby metodou multiplex PCR;
- typizace *S. pyogenes* se provádí sekvenační analýzou *emm* genu pro M protein;
- provádí molekulární charakterizaci metodou multikusové sekvenační typizace (MLST) a metodou sekvenace celého genomu (WGS) u vybraných streptokoků izolovaných v mikrobiologických laboratořích České republiky z invazivních onemocnění;

- podílí se na zajištění celorepublikového programu surveillance invazivních onemocnění vyvolaných *S. pneumoniae*;
- spolupracuje s NRL pro antibiotika na monitorování citlivosti *S. pneumoniae*;
- upravuje a zavádí nové diagnostické metody dle aktuálních poznatků;
- spravuje sbírku referenčních prototypových kultur streptokoků a enterokoků, poskytuje tyto kultury v rámci ČR i zahraničí;
- spravuje sbírku kmenů streptokoků a enterokoků izolovaných z invazivního onemocnění;
- v rámci aktivit ECDC se podílí na řešení evropských výzkumných projektů, identifikuje kmeny pro zahraniční pracoviště;
- podílí se na mezinárodních projektech: EU-IBD (European Invasive Bacterial Disease Surveillance Network), SpIDnet (Streptococcus pneumoniae Invasive Disease network), PSERENADE (The Pneumococcal Serotype Replacement and Distribution Estimation), IRIS (Invasive Respiratory Infections Surveillance);
- poskytuje data do mezinárodních databází: TESSy (The European Surveillance System), PubMLST (Public databases for molecular typing and microbial genome diversity);

NRL/STR se podílí na surveillance programu invazivního pneumokokového onemocnění. Celorepubliková surveillance IPO je připravována spojením dat NRL/STR a dat Informačního systému infekční nemoci (ISIN). Případy IPO odpovídají platné evropské i české definici případu IPO: závažné onemocnění s laboratorním průkazem pneumokoka z klinického materiálu, který je za normálních podmínek sterilní.

Rok 2022 byl patnáctým rokem celorepublikového programu surveillance invazivního pneumokokového onemocnění (IPO), probíhajícího celé období v souladu s Metodickým návodem surveillance IPO z roku 2008 a vyhláškou č. 275/2010, příloha 21.

U izolátů *Streptococcus pneumoniae* je v NRL/STR rutinně prováděna sérotypizace. Pokud je do NRL/STR zaslán bakteriální kmen *S. pneumoniae*, lze u něj určit všech 100 sérotypů, při zaslání klinického materiálu či izolované DNA lze určit 32 sérotypů/séroskopin.

Do NRL/STR jsou dále zasílány izoláty *Streptococcus* spp. z primárně sterilních míst. V případě izolátů *S. pyogenes*

je rutinně prováděna typizace *emm* genu pro M protein, u vybraných izolátů lze určit přítomnost genů superantigenů, provést MLST a WGS. U izolátů *S. agalactiae* je rutinně prováděna sérotypizace, ve vybraných případech se provádí genotypizace, lze provádět MLST a WGS. Izoláty *S. dysgalactiae* ssp. *equisimilis* lze testovat na přítomnost *emm*-like genů pro M-like protein. U izolátů *S. suis* lze provádět genotypizaci. U ostatních zaslaných izolátů např. viridujících streptokoků z primárně sterilních míst je provedena kontrola správné identifikace.

NRL/STR děkuje všem, kdo přispívají k provádění surveillance IPO zasíláním kmenů do NRL/STR a hlášením IPO do ISIN a vybízí terénní laboratoře k zasílání izolátů streptokoků ze závažných onemocnění s laboratorním průkazem streptokoka z klinického materiálu, který je za normálních podmínek sterilní.

### NRL pro meningokokové nákazy (NRL/MEN)

NRL zajišťuje tyto činnosti:

- ověřuje identifikaci neisserií, *N. meningitidis* a určování séro skupin prováděné v mikrobiologických laboratořích České republiky;
- provádí molekulární charakterizaci metodou multilokusové sekvenční typizace (MLST) a metodou sekvenace celého genomu (WGS) *N. meningitidis* izolovaných v mikrobiologických laboratořích České republiky z invazivního meningokokového onemocnění a od kontaktních osob;
- spravuje sbírku kmenů *N. meningitidis* z invazivního onemocnění, od zdravých nosičů a z respiračních onemocnění (více než 5000 izolátů od roku 1971);
- spravuje databázi mikrobiologických, epidemiologických a klinických údajů ke sbírce kmenů *N. meningitidis*;
- provádí detekci a typizaci *N. meningitidis*, *H. influenzae* a *S. pneumoniae* z klinického materiálu metodou Real-time PCR;
- vyvíjí a zavádí nové diagnostické metody dle aktuálních mikrobiologických a molekulárních trendů a poznatků;
- spolupracuje s NRL pro antibiotika na testování a monitorování citlivosti *N. meningitidis*;
- organizuje a zpracovává výsledky celonárodní surveillance invazivního meningokokového onemocnění;
- vypracovává podklady pro antimeningokokovou vakcinační strategii v České republice;
- podílí se na celorepublikovém systému hodnocení kvality (EHK);
- začlenění do mezinárodních projektů: EMGM (The European Meningococcal and Haemophilus Disease Society), EU-IBD (European Invasive Bacterial Disease Surveillance Network), IRIS (Invasive Respiratory Infections Surveillance);

- poskytování dat do mezinárodních databází: TESSy (The European Surveillance System), PubMLST (Public databases for molecular typing and microbial genome diversity), EMERT (European Meningococcal Epidemiology in Real Time);
- spolupracuje na mezinárodních projektech vývoje vakcín proti *N. meningitidis*;

NRL/MEN děkuje všem, kdo přispívají k datům surveillance invazivního meningokokového onemocnění v České republice, která jsou potřebná k přesnému zhodnocení epidemiologické situace a doporučení optimální vakcinační strategie.

NRL/MEN vybízí mikrobiologické laboratoře ke zvýšenému úsilí v zasílání izolátů do NRL/MEN a nadále poskytuje bezplatné vyšetření séro skupiny i molekulárních charakteristik u izolátů z invazivního meningokokového onemocnění i izolátů od kontaktních osob.

Je žádoucí, aby PCR diagnostika v mikrobiologických laboratořích byla prováděna a aby její výsledky byly hlášeny do ISIN. Rovněž je důležité, aby bylo prováděno vyšetření metodou PCR až do určení séro skupin, a tyto výsledky byly hlášeny do ISIN. Pracovištím, která nemají podmínky k vyšetřování metodou PCR, připomínáme, že tuto diagnostiku, která je hrazená pojišťovnou, provádí NRL pro meningokokové nákazy. Podmínky odběru a transportu materiálu na vyšetření PCR jsou dostupné na webu NRL/MEN. Je možno zaslat klinický materiál či již izolovanou DNA i pouze k dourčení séro skupiny.

### NRL pro hemofilové nákazy (NRL/HEM)

NRL zajišťuje tyto činnosti:

- monitoruje vlastnosti kmenů hemofilů izolovaných v mikrobiologických laboratořích (ověřování výsledků terénních laboratoří, biotypizace a sérotypizace u *Haemophilus influenzae*);
- spolupracuje při zajištění surveillance programu invazivních onemocnění způsobených *H. influenzae* v České republice;
- spolupracuje při monitoringu citlivosti hemofilů na antibiotika;
- ukládá kmeny hemofilů pro další případnou analýzu;
- v sérech stanovuje hladinu protilátek vůči *Haemophilus influenzae* b metodou ELISA;
- poskytuje metodické vedení mikrobiologickým laboratořím v České republice;
- aktualizuje, prověřuje a vyvíjí nové metody diagnostiky kmenů hemofilů;
- zavádí a provádí speciální molekulárně biologické diagnostické metody;



- průběžně novelizuje doporučené standardní laboratorní metody;
- účastní se mezinárodních projektů: EMGM (The European Meningococcal and Haemophilus Disease Society), IRIS (Invasive Respiratory Infections Surveillance);
- poskytování dat do mezinárodních databází: PubMLST (Public databases for molecular typing and microbial genome diversity), TESSy (The European Surveillance System);
- spolupracuje s ECDC v projektu EU-IBD (The European Invasive Bacterial Diseases Surveillance Network), který je zaměřený na standardizaci a zkvalitnění laboratorní diagnostiky invazivních bakteriálních onemocnění, včetně implementace molekulárních metod;

Kultivační průkaz *H. influenzae* se provádí z klinického materiálu, který je za normálních podmínek sterilní (mozkomíšni mok, krev, pleurální výpotek, kloubní punktát, sekční materiál). Vzorby by měly být odebrány před nasazením antibiotické terapie.

Hemofily jsou obecně náchylné na teplotní výkyvy, a proto pokud není možné materiál doručit do laboratoře do 8 hodin od odběru, musí se skladovat při teplotě vyšší jak 4 °C.

Doručení materiálu do NRL/HEM:

Po získání čisté kultury *H. influenzae* je nutné poslat kmen do NRL/HEM k ověření identifikace a určení sérotypu. Materiál je možné posílat na čokoládovém agaru nebo tampónu (transportním médiu s Amiesovou půdou). Do NRL je možno zasílat i izolovanou DNA z těchto klinických materiálů.

NRL/HEM děkuje všem epidemiologům, mikrobiologům a klinickým lékařům, kteří se aktivně podílejí na zajišťování programu surveillance invazivního onemocnění vyvolaného *H. influenzae*.

### NRL pro pertusi a difterii (NRL/DIPE)

NRL zajišťuje tyto činnosti:

- ověřuje identifikaci bordetell a korynebakterií prováděnou mikrobiologickými laboratořemi České republiky, zejména identifikaci *B. pertussis*, *B. parapertussis*, *C. diphtheriae*, *C. ulcerans* a *C. pseudotuberculosis*;
- spravuje sbírku referenčních kmenů *B. pertussis*, *B. parapertussis*, *C. diphtheriae* a *C. ulcerans*;
- spravuje sbírku kmenů bordetell a korynebakterií pro další analýzy;
- spravuje databázi mikrobiologických, epidemiologických a klinických údajů ke sbírce kmenů bordetell a korynebakterií;
- určuje sérotyp izolátů *B. pertussis* (určení typu fimbrií) pro epidemiologické účely;

- provádí detekci *B. pertussis*, *B. parapertussis* a *B. holmesii* z klinického materiálu nebo z izolované DNA metodou Real-time PCR;
  - určuje biotyp izolátů *C. diphtheriae* biochemickými metodami pro epidemiologické účely;
  - u kmenů *C. diphtheriae* a *C. ulcerans* provádí stanovení *tox* genu metodou Real-time PCR;
  - u *tox* gen pozitivních izolátů *C. diphtheriae* a *C. ulcerans* provádí stanovení produkce difterického toxinu Metabolicko-inhibičním kolorimetrickým testem na tkáňových kulturách;
  - provádí molekulární charakterizaci metodou multilokusové sekvenační typizace (MLST) u vybraných izolátů *C. diphtheriae* a *C. ulcerans*;
  - v sérech stanovuje IgG a IgA protilátky proti pertusovému toxinu *B. pertussis* metodou ELISA;
  - v sérech stanovuje difterické antitoxické protilátky Metabolicko-inhibičním kolorimetrickým testem na tkáňových kulturách;
  - zajišťuje odběry na kultivační a PCR vyšetření pertuse a parapertuse;
  - provádí surveillance záškrtu a dávivého kašle – ve spolupráci s oddělením epidemiologie infekčních nemocí SZÚ;
  - spolupracuje s NRL pro antibiotika na monitorování citlivosti *C. diphtheriae* a *C. ulcerans*;
  - ověřuje kvalitu komerčně dostupných diagnostických testů;
  - upravuje a zavádí nové diagnostické metody dle aktuálních poznatků;
  - podílí se na celorepublikovém systému hodnocení kvality (EHK);
  - v rámci aktivit ECDC se podílí na řešení evropských výzkumných projektů;
  - poskytování dat do mezinárodních databází: TESSy (The European Surveillance System), PubMLST (Public databases for molecular typing and microbial genome diversity);
  - začlenění do mezinárodních projektů: EDSN (The European Diphtheria Surveillance Network), EUPertStrain (European research programme for improved pertussis strain characterisation and surveillance);
- NRL/DIPE děkuje všem, kdo přispívají k datům surveillance dávivého kašle a záškrtu a posílají izoláty *B. pertussis*, *B. parapertussis*, *C. diphtheriae* a *C. ulcerans* do NRL. NRL/DIPE vybízí terénní mikrobiologické laboratoře ke zvýšenému úsilí posílání izolátů *Bordetella* spp. do NRL a nadále poskytuje bezplatné konfirmační vyšetření zaslaných kmenů.

Jana Kozáková, Pavla Křížová, Ludmila Nováková,  
Jana Zavadilová  
Oddělení bakteriálních vzdušných nákaz,  
CEM SZÚ

# EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

## EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

### EHK – 1350 Bakteriologická diagnostika

(PT#M/5-2/2023)

Renáta Šafránková, Monika Havlíčková, Petr Petráš, Vladislav Jakubů, Jana Zavadilová

#### CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

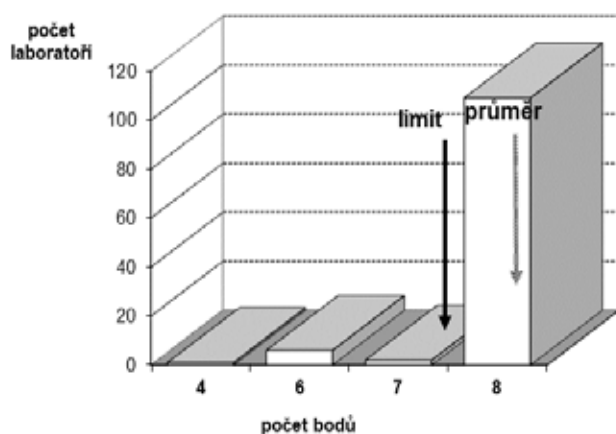
Simulované klinické vzorky obsahující:

1. *Bordetella pertussis*
2. *Pasteurella multocida* + *Staphylococcus pseudintermedius*
3. *Escherichia coli* O157
4. *Enterococcus faecalis*
5. *Pseudomonas aeruginosa*

#### VYHODNOCENÍ

Za identifikaci signifikantního patogena ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů. Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1 a 0 bodů. Hodnocení (resp. bodování) vyšetření citlivosti na antibiotika se z technických důvodů již neprovádí, k dispozici jsou komentované výsledky (vzorek 4 a 5).

Graf 1: Počet bodů za správnou identifikaci



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 109 laboratoří, tj. 92,4 %. Limit pro úspěšné absolvování byl 6,69 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj.  $7,848 - (2 \times 0,579) = 6,69$ ). Tohoto limitu dosáhlo 111 laboratoří, 7 laboratoří tento limit nesplnilo.

#### VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

VZOREK 1: Nasofaryngeální výtěr od 6letého dítěte s kašlem
ODPOVĚD: <i>Bordetella pertussis</i>
Vzorek dále obsahoval: <i>Streptococcus oralis</i>

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Bordetella pertussis</i>	115	2	97,5 %
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	1	1	0,9 %
signifikantní bakt. patogen nenalezen	2	0	1,7 %
<b>celkem</b>	<b>118</b>		<b>100 %</b>

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 18 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Většina laboratoří (115 ze 118, tj. 97,5 %) identifikovala kmen správně jako *Bordetella pertussis*. Nesprávně vzorek identifikovala jedna laboratoř, kmen určila jako *Bordetella bronchiseptica*. Jedna laboratoř signifikantního patogena nenalezla. Jedna laboratoř se o kultivaci vzorku na bordetely, který simuloval nasofaryngeální výtěr od 6letého dítěte s kašlem, ani nepokusila. Pro správnou laboratorní praxi je třeba si uvědomit, že komentář výtěr z nosohltanu + kašel je dostatečně návodný pro kultivaci bordetel. Pro ostatní bakteriální agens, která mohou být původci kašle, stačí „běžný výtěr“ krk + nos.

Záměna *B. bronchiseptica* za *B. pertussis* je zvláštní, protože *B. bronchiseptica* na kultivačních půdách vyrůstá podstatně dříve než *B. pertussis*. U *B. bronchiseptica* pozorujeme růst již za 24 hodin ve větších koloniích, pro které je charakteristický nepříjemný „hnilobný“ zápach, viz vzhled kolonií na Charcoal agaru.

29 laboratoří (24,6 %) správně uvedlo, že kmen byl zaslán do NRL pro pertusi a difterii ke confirmaci. Proto připomínáme Vyhlášku o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění č. 473/2008 Sb., a žádáme všechny diagnostikující mikrobiology, aby izoláty *B. pertussis* a *B. parapertussis* posílali do NRL pro pertusi a difterii.

Vzhled kolonií na Charcoal agaru:

- *Bordetella pertussis* vyrůstá za 48 hodin, častěji však za 72 hodin v drobných, hladkých, šedých a velmi lesklých koloniích, které vypadají jako „kapky rosy“.
- *Bordetella parapertussis* vyrůstá za 48 hodin, kolonie jsou podobné druhu *B. pertussis*, ale jsou větší a šedivější. Po delší inkubaci vypadají kolonie jako vpadlé do půdy.
- *Bordetella bronchiseptica* vyrůstá za 24 hodin ve větších koloniích pro které je charakteristický nepříjemný – „hnilobný“ zápach.

Tabulka 1: Diferenciální diagnostika rodu *Bordetella*

Test/druh rodu <i>Bordetella</i>	<i>B. pertussis</i>	<i>B. parapertussis</i>	<i>B. bronchiseptica</i>
kataláza	+	+	+
oxidáza	+	-	+
ureáza	-	+ (24h)	+ (4h)
redukce nitrátů	-	-	+

- negativní, + pozitivní

VZOREK 2: Štěr z rány po pokousání psem od osoby bez domova
ODPOVĚĎ: <i>Pasteurella multocida</i> + <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> / <i>S. intermedius</i>

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Pasteurella multocida</i> + <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	91	2	77,1 %
<i>Pasteurella multocida</i> + <i>Staphylococcus intermedius</i>	22	2	18,6 %
<i>Pasteurella canis</i> + <i>Staphylococcus intermedius</i>	1	1	0,9 %
<i>Pasteurella multocida</i>	4	0	3,4 %
<b>celkem</b>	<b>118</b>		<b>100 %</b>

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

*Pasteurella multocida* je gramnegativní pleomorfní „kokočinka“, fakultativně anaerobní, kataláza i oxidáza pozitivní. Patří mezi komenzály nasofaryngu především u koček a psů, u kterých není patogenní. Po poranění člověka zvířetem vyvolává lokální infekce ran, které mohou být komplikovány i abscesy.

Jak název napovídá, je *Staphylococcus pseudintermedius* dvojníkem druhu *S. intermedius*. Tohoto stafylokoka popsal v roce 1976 prof. V. Hájek z Olomouce [1]. Od popisu druhu *S. aureus* to byl po 90 letech teprve druhý koaguláza pozitivní stafylokok. Po téměř 30 letech, v roce 2005, bylo belgickými bakteriologi moderními identifikačními metodami zjištěno, že většina kmenů, které dosud byly druhu *S. intermedius* připisovány, se odchyľuje od typového kmene H 11/68 (= CNCTC 5681 = M 16/75 = CCM 5739). Podrobnou analýzou byl popsán nový druh *S. pseudintermedius* [2]. Fenotypově i identifikací MALDI-TOF MS je od původního druhu neodlišitelný, obvykle se uvádí oba druhy ve dvojici *S. pseudintermedius*/*S. intermedius*. Kmeny obou těchto druhů se vyskytují na kůži a sliznicích zdravých zvířat, v případě poranění však vyvolávají ranné infekce. Mohou být izolovány z humánního klinického materiálu – nejčastěji právě ze zhnisaných ran po kousnutí psem.

Oba druhy lze odlišit pouze pomocí genetických metod, jako jsou repetitivní PCR s primerem (GTG)<sub>5</sub> a PCR-RFLP. Ve spolupráci s brněnskou sbírkou CCM [3] a naší sbírkou CNCTC [4] byla provedena genotypizace téměř stovky kmenů. Identifikace *S. intermedius* byla potvrzena pouze u 6 kmenů, z těch byl pouze jediný z humánního materiálu.

V EHK – 1350 byl jako správný uznán i výsledek *S. intermedius*.

LITERATURA

[1] Hájek V. *Staphylococcus intermedius*, a new species isolated from animals. *Int J Syst Bacteriol.* 1976; 26: 401–408.  
 [2] Devriese LA, Vancanneyt M, Baele M, et al. *Staphylococcus pseudintermedius* sp.nov., a coagulase-positive species from animals. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2005; 55: 1569–1573.  
 [3] Petráš P, Švec P, Machová I. První záchyt *Staphylococcus pseudintermedius* z humánního klinického materiálu v České republice. *Zprávy EM (SZÚ, Praha).* 2010; 19(3): 65–67.  
 [4] Mališová L, Šafránková R, Kečláková J, Petráš P, Žemličková H, Jakubů V. Correct species identification (reclassification in CNCTC) of strains of *Staphylococcus intermedius* - group can improve an insight into their evolutionary history. *Folia Microbiologica.* 2008; doi.org/10.1007/s12223-018-0647-7.

VZOREK 3: Výtěr z rektu od 3letého dítěte s křečovitými bolestmi břicha
Odpověď: <i>Escherichia coli</i> O157
Vzorek dále obsahoval: <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter cloacae</i>

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Escherichia coli</i> O157	115	2	97,5 %
<i>Escherichia coli</i> O111	1	1	0,9 %
<i>Escherichia coli</i> – susp. STEC/EPEC	1	1	0,9 %
<i>Escherichia coli</i>	1	0	0,9 %
<b>celkem</b>	<b>118</b>		<b>100 %</b>

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 19 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

*E. coli* vyvolávající průjmy se dělí do 5 hlavních patotypů: enteropatogenní (EPEC), Shiga toxin-produkující (STEC), enterotoxigenní (ETEC), enteroinvazivní (EIEC) a enteroagregativní (EAEC) [1]. Všechny (kromě EAEC) mají přiřazenou svou diagnózu v mezinárodní klasifikaci nemocí. Typickým faktorem virulence a charakteristickým znakem EPEC je adhezin intimin (kódován *eae* genem a působící léze na enterocytech tlustého střeva). Intimin bývá rovněž přítomen u kmenů STEC, jejichž specifickou vlastností je produkce Shiga toxinů zodpovědných za rozvoj hemolyticko-uremického syndromu (toto systémové onemocnění se vyvíjí jako komplikace průjmu zejména u dětí do 5 let věku) [1,2]. K rozlišení EPEC od STEC je nutné vyloučit přítomnost genů *stx* kódujících Shiga toxiny. Existuje řada séro skupin EPEC a STEC, mezi nejčastěji hlášené STEC v rámci EU/EEA patří O157, O26, O111, O103, O145, O146, O91..., z nichž většina se vyskytuje v různé frekvenci i mezi EPEC [3,4,5].

Do EHK byl vybrán kmen *E. coli* séro skupiny O157, *stx* negativní a *eae* pozitivní (tj. odpovídající definici EPEC), z biochemických vlastností zmíníme pozitivitu na sorbitol a β-glukuronidázu (GLR).

Laboratoře, které bezchybně určily kmen do séroskupiny, dostaly 2 body (celkem 97,5 % zúčastněných). Jedné laboratoři, která séroskupinu nevedla, ale vyhodnotila kmen správně jako suspektní STEC k zaslání do NRL, byl odebrán 1 bod, stejně tak jako laboratoři, která uvedla špatnou séroskupinu. Laboratoř, která séroskupinu neidentifikovala, nedostala žádný bod.

41 % zúčastněných laboratoří uvedlo odeslání kmene do NRL k průkazu genů *stx*, tři laboratoře testování toxigenity samy provedly. Dle Vyhlášky 275/2010 Sb. mají být izoláty suspektních nebo určených STEC od pacientů zasílány k průkazu nebo confirmaci genů *stx* do NRL (jednak pro včasnou a správnou diagnózu, a též účely epidemiologické). Při řešení EHK doporučujeme tuto skutečnost v poznámce uvádět.

#### LITERATURA

- [1] Croxen MA, Law RJ, Scholz R, Keeney KM, Wlodarska M, Finlay BB. Recent advances in understanding enteric pathogenic *Escherichia coli*. *Clin Microbiol Rev*. 2013;26(4):822–880.
- [2] Karch H, Tarr PI, Bielaszewska M. Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* in human medicine. *Int J Med Microbiol*. 2005;295(6-7):405–418.
- [3] Morabito S. Pathogenic *E. coli*. Caisar Academic Press, 2014.
- [4] European Centre for Disease Prevention and Control. STEC infection. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: ECDC; 2022
- [5] European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2018 Zoonoses Report. *EFSA Journal*. 2019;17(12). e05926

VZOREK 4: Izolát z hemokultury od pacienta s onkologickým onemocněním  
ODPOVĚĎ: *Enterococcus faecalis*

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Enterococcus faecalis</i>	118	2	100 %
<b>celkem</b>	<b>118</b>		<b>100 %</b>

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Požadavek byl určit signifikantního patogena a vyšetřit jeho citlivost k linezolidu a k vankomycinu. Izolát *Enterococcus faecalis* je k linezolidu rezistentní (R) a k vankomycinu citlivý (C).

Jedna laboratoř uvedla linezolid chybně jako citlivý, jedna ho vůbec nevyšetřila. Všechny ostatní laboratoře jej uvedly správně jako rezistentní. U vankomycinu je výsledek ze všech laboratoří správný. Tabulka 1 obsahuje breakpointy průměrů inhibičních zón a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) linezolidu i vankomycinu naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

#### Vzorek 5: *Pseudomonas aeruginosa*

Izolát 5 je citlivý při zvýšené expozici (I) k piperacilinu/tazobaktamu i k ceftazidimu.

Pět laboratoří uvedlo piperacilin/tazobaktam jako citlivý a stejných pět laboratoří interpretovalo jako citlivý také ceftazidim. Celkové výsledky vyšetření citlivosti izolátu 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a MIC pro piperacilin/tazobaktam a pro ceftazidim, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

#### SOUHRN

U enterokoka nedělalo laboratořím vyšetření k linezolidu a vankomycinu žádné potíže a tato dvě antibiotika byla interpretována správně (až na jednu výjimku). Připomínáme, že enterokoky citlivé k vankomycinu mají ostré okraje inhibičních zón a nemají kolonie uvnitř zóny, a že izoláty nesmí být prohlášeny jako citlivé dříve než za 24 h inkubace [1].

V předchozích kolech se občas vyskytl problém s kategorizací výsledků. U některých kombinací antibiotikum/patogen nebraly laboratoře do úvahy zavedené změny týkající se interpretací C/I/R [2]. V letech 2019 a 2020 Evropský výbor pro testování antimikrobní citlivosti (EUCAST) změnil definice kategorií citlivosti. Definice C, I a R nyní zdůrazňují úzký vztah mezi citlivostí mikroba a jeho expozicí přípravku v místě infekce. V tabulkách breakpointů v. 10.0 (od ledna 2020) zavedl EUCAST pro některá antibiotika breakpointy, které kategorizují divoký typ bakterií (bez fenotypově detekovatelných mechanismů získané rezistence k antibiotikům) jako „Citlivý, zvýšená expozice (I)“ místo „Citlivý, standardní dávkovací režim“. V předchozí verzi to je označeno jako antibiotikum s potřebou vysoké expozice (HE, high exposition). Díky novým definicím se stalo, že některé mikroby, které jsou přirozeně méně citlivé

Tabulka 2: Výsledky vyšetření citlivosti<sup>1</sup> kmene 4 – *Enterococcus faecalis*

Antibiotikum	Obsah disku	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)		Výsledky laboratoří	Kategorie <sup>3</sup> / absolutní počet laboratoří <sup>4</sup>		správné		
		breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL <sup>*</sup>	breakpoint			rozmezí hodnot naměřených v NRL <sup>**</sup>	C		I	R
		C ≥	R <		C ≤	R >						
linezolid	10 µg	20	20	11–12	4	4	8–8	1	0	116	99,2 <sup>**</sup>	
vankomycin	5 µg	12	12	13–14	4	4	1–1	118	0	0	100	

<sup>1</sup> metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2023 [1]; <sup>3</sup> kategorie C: citlivý při standardním dávkování; I (hodnoty mezi C a R): citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní i při zvýšené expozici; <sup>4</sup> správné výsledky podle kategorie jsou zvýrazněny; <sup>\*</sup> 5 měření diskovou difuzní metodou; <sup>\*\*</sup> 5 měření diluční mikrometodou; <sup>\*\*</sup> jedna laboratoř nevedla interpretaci; IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace

Tabulka 3: Výsledky vyšetření citlivostí kmene 5 – *Pseudomonas aeruginosa*

Antibiotikum	Obsah disku	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky laboratoří			
		breakpoint <sup>2</sup>		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint <sup>2</sup>		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	Kategorie <sup>3</sup> / absolutní počet laboratoří <sup>4</sup>			správné %
		C ≥	R <		C ≤	R >		C	I	R	
piperacilin/tazobaktam	30/6 µg	50	18	29–30	0,001	16	1–1	5	113	0	95,8
ceftazidim	10 µg	50	17	25–26	0,001	8	2–2	5	113	0	95,8

<sup>1</sup> metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2023 [1]; <sup>2</sup> hodnoty mezi breakpointy pro kategorie C a R jsou hodnoty pro kategorii I (citlivý, zvýšená expozice); <sup>3</sup> kategorie C: citlivý při standardním dávkování, I: citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní i při zvýšené expozici; <sup>4</sup> správné výsledky podle kategorie jsou zvýrazněny; \* 5 měření diskovou difúzní metodou, \*\* 5 měření diluční mikrometodou; IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace

na přípravek, nikdy nedosáhnou kategorie „citlivý, normální dávky“ (neexistuje pro ně kategorie „C“). Místo toho EUCAST prostřednictvím kategorie „citlivý, zvýšená expozice“ (I) připomíná, že k dosažení úspěšného klinického výsledku u daného druhu je potřeba větší množství přípravku v místě infekce. A právě při testování citlivosti u pseudomonád u mnoha antibiotik chybí kategorie „C“ a piperacilin/tazobaktam a ceftazidim jsou jedněmi z nich. Z výsledků pak vyplývá, že pět laboratoří tyto již tři roky staré úpravy v interpretaci, která má nyní úzký vztah k dávkování (expozici), zřejmě neberou v potaz.

**LITERATURA**

[1] EUCAST. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 12.0, valid from 2023-01-01 [on-line]. Dostupný z WWW: [http://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints/](http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/) (český překlad <https://szu.cz/odborna-centra-a-pracoviste/centrum-epidemiologie-a-mikrobiologie/>)

[oddeleni-bakterialni-rezistence-na-antibiotika-a-sbirka-kultur/nrl-pro-antibiotika/eucast-dokumenty/klinicke-breakpointy-breakpointy-a-navody/](#)  
 [2] EUCAST. Recentní změny v hlášení výsledků klinické mikrobiologie o citlivosti - nová interpretace kategorií citlivosti C, I a R. (<https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/03/Informace-pro-klinicke-kolegy-o-zmenach-v-hlaseni-vysledku.pdf>)

**ZÁVĚR**

Celkem byly vzorky rozeslány 118 laboratořím, 118 laboratoří odeslalo výsledek k vyhodnocení. Uspělo 111 laboratoří.

**Zprávu vypracovali:** RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D., Ing. Monika Havlíčková, Ph.D., RNDr. Petr Petráš, CSc, RNDr. Vladislav Jakubů, Ph.D., Mgr. Jana Zavadilová

**Zprávu autorizovala:** RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D., Dne: 9. 8. 2023

**OZNÁMENÍ NOTIFICATIONS**

Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví pořádá 17. října 2023

**KURZ – LEGIONELÓZY**

určeno pro lékaře i ne-lékaře KHS, všeobecné praktické lékaře, praktické lékaře pro děti a dorost, infektology a další odborné pracovníky ve zdravotnictví, kterých se tato problematika týká

**Začátek akce:** 17. 10. 2023 9:00 • **Konec akce:** 17. 10. 2023 13:00 • **Místo akce:** Praha 4, Budějovická 15, Hotel ILF Praha

• **Cena:** 950 Kč • **Zaměření kurzu:** Epidemiologické charakteristiky legionelóz, aktuální situace ve výskytu legionelóz v ČR a v Evropě, protiepidemická opatření. Legionelózy z pohledu klinického lékaře. Molekulární epidemiologie a laboratorní diagnostika legionelóz.

Čas	Program	Přednášející
9:00–10:00	Legionely včera, dnes a zítra aneb kam kráčíš, legionelo	RNDr. Vladimír DRAŠAR Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, NRL pro legionely
10:00–11:00	Současné trendy v epidemiologii legionelóz	MUDr. Irena MARTINKOVÁ Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě
11:00–12:00	Legionelová pneumonie v klinické praxi	MUDr. Ivana HRICÍKOVÁ Fakultní Thomayerova nemocnice
12:00–13:00	Laboratorní diagnostika legionelových infekcí	Mgr. Michaela KANTOROVÁ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Oddělení molekulární biologie

**Vedoucí kurzu:** MUDr. Jozef Dlhý, Ph.D.



# KONGRES KLINICKÉ MIKROBIOLOGIE, INFEKČNÍCH NEMOCÍ A EPIDEMIOLOGIE

IX. ročník

pořadatel  
Produkce BPP s.r.o.

ve spolupráci se

Společností pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP

Společností infekčního lékařství ČLS JEP

Společností pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP

Společností nemocniční epidemiologie a hygieny ČLS JEP

kongres se koná pod záštitou  
rektora Univerzity Palackého v Olomouci  
děkana Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci  
ředitele Fakultní nemocnice Olomouc

[www.kmine.cz](http://www.kmine.cz)

Kongres se pořádá dle Stavovského předpisu č. 16 ČLK  
a bude ohodnocen kredity pro lékaře.



5. - 7. 10. 2023

Clarion Congress Hotel Olomouc

## POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2023

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 zasílány autorům ke korektuře, jejíž provedení je požadováno obratem.

Články do rubriky **INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ CEM** 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](mailto:petr.petras@szu.cz).

### Důležitá upozornění:

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

**Grafy** je nevhodnější 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 píšou zvlášť do seznamu za koncem textu (za literaturou). Nad grafy, kartogramy, obrázky ve formátu jpg se nadpisy nepišou. 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. Barbora Macková, ředitelka

## 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 Republic.

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 dvojnásobně.

### Redakční rada:

RNDr. Petr Petráš, CSc. (vedoucí redaktor: [petr.petras@szu.cz](mailto:petr.petras@szu.cz)), MUDr. Barbora Macková (ředitelka SZÚ, zástupce vedoucího redaktora), MUDr. Jana Kozáková (vedoucí CEM), MUDr. Jitka Částková, CSc., MUDr. Pavla Křížová, CSc., MUDr. Jan Kynčl, Ph.D., RNDr. Marek Malý, CSc., ing. Jan Urban, Ph.D.

**Jazyková spolupráce:** Mgr. Renata Šimůnková, Ph.D.

**Grafické zpracování, tisk a distribuce:** TIGIS, spol. s r. o.; <http://www.tigis.cz>

**Web:** Mgr. Vladislav Jakubů; [vladislav.jakubu@szu.cz](mailto: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 2023 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.

