

ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

7

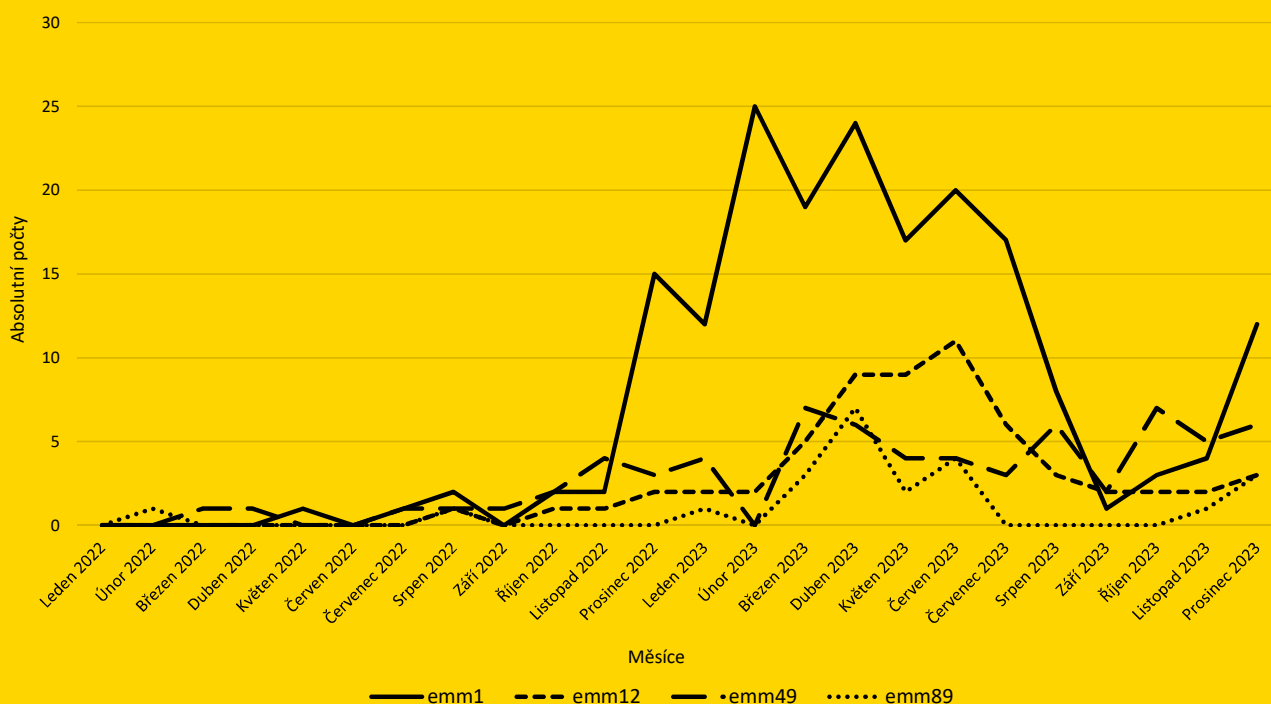


ISSN 1804 – 8668 (print)

ISSN 1804 – 8676 (web)

ROČNÍK 33
ČERVENEC 2024

Vybrané nejčastější emm typy vyvolávající invazivní onemocnění způsobená *Streptococcus pyogenes* a jejich výskyt v průběhu roků 2022–2023, Česká republika



**Invazivní onemocnění vyvolaná *Streptococcus pyogenes* v České republice
v roce 2023 ... str. 228**

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červenec 2024, porovnání se stejným měsícem v letech 2015–2023 (počet případů)	213
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červenec 2024, porovnání se stejným měsícem v letech 2015–2023 (počet případů)	215
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice v červenci 2024, podle krajů. Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel.....	217
Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, údaje za červen 2024	225
Nové případy infekce HIV v České republice údaje za červen 2024	226
Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví, údaje za červen 2024.....	227

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVÍŠŤ CEM

Invazivní onemocnění vyvolaná <i>Streptococcus pyogenes</i> v České republice v roce 2023	228
Laboratorní diagnostika v NRL pro stafylokoky CEM – SZÚ v roce 2023	235
Invazivní onemocnění způsobená <i>Haemophilus influenzae</i> v České republice v období 2009–2023	239

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EHK – 1398 Sérologie HAV PT#M/18/2024	245
EHK – 1404 Bakteriologická diagnostika PT#M/5-2/2024.....	246

OZNÁMENÍ

XIX. Hradecké vakcinologické dny – Aldis Hradec Králové, 3.–5. 10. 2024.....	3. strana obálky
--	------------------



Internetová verze ZPRÁV CEM je na adrese <https://szu.cz/publikace/casopisy-v-szu/zpravy-centra-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, červenec 2024 porovnání se stejným měsícem v letech 2015–2023 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, July 2024
compared with the corresponding month of preceding years 2015–2023 (number of cases)

Aktuální verze tabulek je na webové adrese: <https://szu.cz/publikace-szu/data/infekce-v-cr/>

Zdroj: Epidat 2015–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2024 – dle data vykazání Předběžná data ke dni 2.8.2024

Kód	Diagnóza	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A02	Salmonelóza	1 550	1 373	1 329	1 345	1 663	1 310	1 314	762	857	921
A03	Shigelóza	3	5	14	3	11	2	4	17	8	5
A04 †)	Jiné bakteriální střevní inf.	611	540	581	695	739	551	652	677	559	701
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	1	5	3	5	2	6	9	15	8	11
A04.5	Kampylobakteriíza	2 390	2 615	2 954	2 929	3 045	2 782	2 328	1 686	1 400	1 923
A05	Alimentární intoxikace	17	53	0	1	36	0	0	0	0	0
<i>z toho A05.1</i>	<i>Botulismus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A06	Amébióza	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
A07.1	Giardióza	2	0	2	1	8	2	2	0	1	4
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	0	0	0	0	2	1	0	1	1	1
A08	Virové střevní infekce	1 082	623	724	626	1 015	207	577	1 017	766	810
A09	Gastroenteritida susp.infekční	317	376	214	193	129	21	15	211	133	275
A21	Tularémie	7	8	4	4	8	6	10	2	6	4
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A26	Erysipeloid	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A27	Leptospiróza	0	3	2	1	1	2	1	3	2	4
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	<i>nd1</i>	0	4	0	3	4	2	1	4	0
A32	Listerióza	6	2	2	7	3	2	2	4	4	10
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A37.0	Dávivý kašel, <i>B.pertussis</i>	18	22	32	46	87	26	0	2	5	3 933
A37.1	Dávivý kašel, <i>B.parapertussis</i>	1	7	0	1	3	0	1	2	4	27
A38	Spála	151	104	71	102	92	14	7	46	329	212
A39	Invazivní meningokok. onem.	7	2	5	8	3	1	2	1	1	1
A40 ‡)	Streptokokové sepse	21	17	20	6	7	6	9	9	17	19
A41 ††)	Jiné sepse	135	128	151	89	141	74	97	113	123	130
A42	Aktinomykóza	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
A46	Růže - erysipelas	386	367	335	362	374	239	219	210	281	287
A48.0	Plynatá sněť	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A48.1	Legionelóza	12	19	34	32	27	32	21	34	27	75
A48.3	Syndrom toxického šoku	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0
A56	Chlamydiové infekce	169	173	161	146	177	145	129	155	118	171
A59	Trichomoníáza	5	3	1	0	3	0	0	7	10	4
A69.2	Lymeská borrelióza	437	635	471	711	602	707	438	485	430	700
A70	Ornitóza - psittakóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
A78	Q - horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A79	Jiné rickettsiízy	1	1	2	0	3	0	0	3	1	0
<i>z toho A79.8</i>	<i>Anaplasmóza (Ehrlichioza)</i>	0	1	2	0	3	0	0	3	1	0
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	1	1	0	2	2	2	0	3	5	0
A83	Vir.encefalitida přenášená komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A84.1	Klíšťová encefalitida	96	141	125	174	179	209	131	136	109	200
A86	Neurčená virová encefalitida	2	4	2	0	0	1	3	0	3	1
A87	Virová meningitida	39	47	68	63	56	7	13	13	28	23
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	Diagnóza	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A92.5	Virová horečka Zika	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáři)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97	Dengue	0	1	2	2	4	0	0	1	3	9
z toho A97.2	<i>Dengue - hemoragická horečka</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A98.5	Hemor.horeč.s renál. syndromem	0	0	3	0	0	0	0	1	0	1
B00	Infekce virem Herpes simplex	19	13	15	16	13	6	16	10	19	17
B01	Plané neštovice	2 880	2 370	1 997	1 745	2 944	296	602	5 631	3 288	3 383
B02	Herpes zoster	539	572	536	531	588	488	331	287	329	332
B04	Opičí neštovice (mpox)	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0
B05	Spalničky	0	0	1	7	20	0	0	0	0	1
B06	Zarděnky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	148	371	204	320	562	136	64	724	165	698
z toho B08.3	<i>Erythema infectiosum (pátá nemoc)</i>	nd2	nd2	nd2	83	207	8	5	10	20	488
B15	Hepatitida A	43	86	34	8	18	13	49	5	4	54
B16	Akutní hepatitida B	7	4	5	4	0	3	3	4	3	5
B17.1, B18.2	Hepatitida C	77	74	73	76	115	63	66	70	101	136
B17.2	Akutní hepatitida E	40	23	23	25	19	25	23	28	81	34
B18.0, B18.1	Chronická hepatitida B	17	12	14	25	27	12	7	19	25	36
B16.0, B16.1, B17.0, B18.0	Hepatitida D	nd2	nd2	nd2	0	1	0	0	0	1	1
B25	Cytomegalovirová nemoc	6	3	7	5	10	2	6	5	5	2
B26	Parotitida	146	478	45	28	9	3	5	10	4	52
B27	Infekční mononukleóza	111	127	145	166	146	66	42	128	104	120
B35	Dermatofytóza	46	37	41	49	42	33	34	41	20	45
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2
B48.5	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
B50-B54	Malárie	1	2	3	5	5	0	2	3	1	1
B55	Leishmanióza	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
B58	Toxoplazmóza	18	11	11	7	3	10	7	6	5	12
B65	Schistosomóza	8	0	0	0	0	0	0	0	16	0
B67	Echinokokóza	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0
B68	Tenióza	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B71.0	Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
B77	Askarióza	1	1	2	1	1	0	0	2	0	2
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	35	51	43	55	69	54	45	48	47	53
B83	Jiné helmintózy	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B85	Pedikulóza	9	7	4	8	3	0	5	2	4	6
B86	Svrab	135	167	131	182	137	167	184	201	298	451
B97.2	Onemocnění covid-19	nd1	nd1	nd1	nd1	nd1	4 539	6 355	72 958	324	1 654
G00 ††)	Bakteriální meningitida	9	6	8	3	2	1	0	4	1	5
W54	Poranění psem	117	104	96	95	79	58	70	80	76	52
W55	Poranění jiným zvířetem	32	29	25	34	24	15	20	42	23	23
IPO *)	Invazivní pneumokoková onem.	nd2	nd2	nd2	22	38	7	3	15	37	23
IHO **)	Invazivní hemofilová onem.	nd2	nd2	nd2	1	2	0	0	5	4	6

†) 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
Úsek náměstka pro právo a strategii SZÚ

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červenec 2024 porovnání se stejným obdobím v letech 2015–2023 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–July 2024
compared with the corresponding period of preceding years 2015–2023 (number of cases)*

Aktuální verze tabulek je na webové adrese: <https://szu.cz/publikace-szu/data/infekce-v-cr/>

Zdroj: Epidat 2015–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2024 – dle data vykazání Předběžná data ke dni 2.8.2024

Kód	Diagnóza	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A00	Cholera	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	1	1	1	0	1	1	0	0	3	2
A02	Salmonelóza	5 460	5 765	5 189	5 159	5 710	4 887	5 026	3 287	3 506	3 305
A03	Shigelóza	36	34	81	33	44	51	17	36	66	29
A04 †)	Jiné bakteriální střevní inf.	4 797	4 468	4 124	4 574	4 619	3 615	4 571	4 861	4 261	4 077
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	7	10	21	15	18	19	26	42	25	44
A04.5	Kampylobakteriíza	10 620	12 829	12 100	12 351	11 910	9 964	9 143	7 210	6 353	8 225
A05	Alimentární intoxikace	604	71	2	107	37	58	0	2	31	136
<i>z toho A05.1</i>	<i>Botulismus</i>	<i>1</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>
A06	Améboza	4	15	1	3	5	2	1	8	8	8
A07.1	Giardióza	18	24	15	18	30	15	8	9	20	22
A07.2	Kryptosporidióza	2	0	2	3	4	2	1	2	1	8
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	3	0	0	20	9	3	5	32	39
A08	Virové střevní infekce	15 655	6 106	6 552	6 476	8 455	3 112	1 599	10 328	4 555	5 332
A09	Gastroenteritida susp.infekční	1 558	1 672	1 435	1 446	1 131	308	106	672	847	803
A21	Tularémie	29	32	20	10	22	36	35	16	20	36
A23	Brucelóza	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1
A26	Erysipeloid	1	3	1	1	0	1	1	1	0	0
A27	Leptospiróza	6	5	8	5	10	7	12	9	4	11
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	<i>nd1</i>	6	19	6	30	26	24	13	27	23
A32	Listerióza	22	23	16	20	14	10	12	28	23	35
A35	Tetanus jiný	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	1	5	8
A37.0	Dávivý kašel, <i>B.pertussis</i>	437	269	370	299	591	636	35	48	68	26 218
A37.1	Dávivý kašel, <i>B.parapertussis</i>	76	37	35	20	54	41	12	22	122	298
A38	Spála	2 422	2 128	1 322	1 287	1 337	704	96	315	5 171	2 864
A39	Invazivní meningokok. onem.	29	29	48	32	37	23	9	11	12	11
A40 ‡)	Streptokokové sepsy	263	201	272	52	68	59	50	69	157	172
A41 ††)	Jiné sepsy	886	887	885	787	783	611	521	556	818	828
A42	Aktinomykóza	2	2	2	2	1	0	0	1	0	1
A46	Růže - erysipelas	2 096	2 219	1 966	1 946	1 901	1 304	716	901	1 521	1 569
A48.0	Plynatá sněť	3	2	3	1	0	0	0	2	3	1
A48.1	Legionelóza	68	67	81	110	125	117	98	140	130	302
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	0	4	4	5	2	1	3	2	4
A56	Chlamydiové infekce	1 137	1 313	1 228	1 121	1 291	1 036	1 036	994	1 028	1 274
A59	Trichomoníáza	24	14	16	22	23	12	9	18	49	41
A69.2	Lymeská borrelióza	1 357	1 823	1 545	1 864	1 709	1 742	1 014	1 344	1 351	1 938
A70	Ornitóza - psittakóza	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	7	8	6	4	12	11	7	6	8	13
A78	Q - horečka	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2
A79	Jiné rickettsiízy	2	4	3	0	7	0	0	3	1	2
<i>z toho A79.8</i>	<i>Anaplasmóza (Ehrlichioza)</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>7</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	9	18	5	11	8	13	5	17	30	10
A83	Vir.encefalitida přenáš.komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A84.1	Klíšťová encefalitida	169	274	249	312	298	367	211	262	213	362
A86	Neurčená virová encefalitida	19	26	20	7	5	3	6	4	8	4
A87	Virová meningitida	175	186	188	153	156	60	39	50	99	76
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	5	0	4	1	0	0	0	2	1
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	9	1	1	1	2	0	0	4	2
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáři)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A97	Dengue	20	68	40	20	43	36	3	7	36	79

Kód	Diagnóza	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
z toho A97.2	<i>Dengue - hemoragická horečka</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	4	7	10	1	2	4	6	3	2	6
B00	Infekce virem Herpes simplex	112	106	112	99	104	78	61	56	86	89
B01	Plané neštovice	37 572	32 349	32 044	23 627	40 332	15 248	5 535	47 636	32 623	31 732
B02	Herpes zoster	3 642	3 830	3 580	3 437	3 687	2 934	2 000	1 923	2 146	2 186
B04	Opičí neštovice (mpox)	0	0	0	0	0	0	0	23	0	11
B05	Spalničky	9	5	136	154	578	4	0	0	0	30
B06	Zarděnky	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	1 138	2 086	1 424	1 803	3 063	1 027	567	1 687	685	10 500
z toho B08.3	<i>Erythema infectiosum (pátá nemoc)</i>	nd2	nd2	nd2	837	1 898	242	33	31	122	9 690
B15	Hepatitida A	408	352	284	138	85	62	122	52	16	168
B16	Akutní hepatitida B	56	48	48	30	20	18	10	22	21	24
B17.1, B18.2	Hepatitida C	565	651	561	583	625	526	391	460	797	988
B17.2	Akutní hepatitida E	284	243	229	189	178	160	128	192	412	422
B18.0, B18.1	Chronická hepatitida B	120	116	138	157	157	94	78	139	212	273
B16.0, B16.1, B17.0, B18.0	Hepatitida D	nd2	nd2	nd2	0	2	1	1	3	3	13
B25	Cytomegalovirová nemoc	24	23	38	36	45	24	15	32	42	18
B26	Parotitida	816	4 671	1 195	422	141	73	21	40	32	610
B27	Infekční mononukleóza	956	1 071	1 109	1 059	1 092	694	341	702	838	912
B35	Dermatofytóza	319	281	279	268	298	196	215	220	169	259
B36	Jiné povrchové mykózy	4	3	0	3	4	8	0	1	0	3
B48.5	Pneumocystóza	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0
B50-B54	Malárie	15	19	16	18	16	8	6	13	20	23
B55	Leishmanióza	0	3	0	0	3	0	1	1	2	0
B58	Toxoplazmóza	117	82	63	57	39	61	73	35	48	83
B65	Schistosomóza	8	0	0	0	0	0	0	0	26	0
B67	Echinokokóza	1	3	0	5	0	1	1	6	5	12
B68	Tenióza	3	3	4	9	3	3	1	0	1	2
B71.0	Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0
B75	Trichinóza	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	2	2	0	4	8	0	0	4	3	1
B77	Askarióza	2	7	9	15	12	9	2	6	9	3
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	473	582	536	576	637	548	479	579	592	654
B83	Jiné helmintózy	2	6	3	6	5	1	1	0	1	2
B85	Pedikulóza	97	100	50	49	55	45	29	33	34	46
B86	Svrab	2 247	2 345	1 756	1 852	1 946	1 458	1 660	2 574	5 171	5 137
B97.2	Onemocnění covid-19	nd1	nd1	nd1	nd1	nd1	15 482	942 433	1 849 175	66 329	16 363
G00 ††)	Bakteriální meningitida	77	58	65	30	25	19	7	19	35	26
W54	Poranění psem	505	510	527	485	451	443	323	396	452	354
W55	Poranění jiným zvířetem	154	135	172	147	147	136	96	126	151	145
IPO *)	Invazivní pneumokoková onem.	nd2	nd2	nd2	234	377	182	48	210	444	401
IHO **)	Invazivní hemofilová onem.	nd2	nd2	nd2	14	19	22	4	15	49	43

†) 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
Úsek náměstka pro právo a strategii SZÚ

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, červenec 2024

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected infectious diseases, Czech Republic, by region, July 2024

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Aktuální verze tabulek je na webové adrese: <https://szu.cz/publikace-szu/data/infekce-v-cr/>

Zdroj: Epidat 2015–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2024 – dle data vykázaní Předběžná data ke dni 2.8.2024

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A00 Cholera															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A01 Tyfus a paratyfus															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A02 Salmonelóza															
absolutní počet	52	118	65	48	15	63	25	45	64	73	117	65	42	129	921
nemocnost	3,8	8,1	9,9	7,8	5,1	7,8	5,5	8,1	12,1	14,1	9,5	10,3	7,2	10,8	8,4
kumulativní počet	262	469	246	181	70	171	82	169	228	234	413	209	164	407	3 305
kumulativní nemocnost	18,9	32,2	37,6	29,5	23,7	21,1	18,2	30,3	43,0	45,2	33,7	33,0	28,2	34,2	30,3
A03 Shigelóza															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	5
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	>0,0
kumulativní počet	10	0	6	0	0	0	0	1	2	2	0	2	0	6	29
kumulativní nemocnost	0,7	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,4	0,0	0,3	0,0	0,5	0,3
A04 †) Jiné bakteriální střevní inf.															
absolutní počet	45	71	31	53	20	66	20	66	34	42	65	45	33	110	701
nemocnost	3,2	4,9	4,7	8,6	6,8	8,1	4,4	11,9	6,4	8,1	5,3	7,1	5,7	9,2	6,4
kumulativní počet	300	386	183	283	137	260	108	343	193	222	400	285	295	682	4 077
kumulativní nemocnost	21,7	26,5	28,0	46,1	46,4	32,1	24,0	61,6	36,4	42,9	32,6	45,0	50,8	57,3	37,4
A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC															
absolutní počet	2	4	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	11
nemocnost	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	10	8	1	0	0	0	0	3	2	2	3	7	1	7	44
kumulativní nemocnost	0,7	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,4	0,2	1,1	0,2	0,6	0,4
A04.5 Kamylobakteriíza															
absolutní počet	115	193	158	98	33	108	50	89	115	133	312	138	119	262	1 923
nemocnost	8,3	13,3	24,1	16,0	11,2	13,3	11,1	16,0	21,7	25,7	25,4	21,8	20,5	22,0	17,6
kumulativní počet	619	898	638	381	129	387	202	382	505	535	1 291	634	501	1 123	8 225
kumulativní nemocnost	44,7	61,7	97,5	62,1	43,7	47,7	44,8	68,6	95,2	103,3	105,2	100,2	86,3	94,4	75,5
A05 Alimentární intoxikace															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	134	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	136
kumulativní nemocnost	0,0	9,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,2
z toho A05.1 Botulismus															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A06 Améboza															
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	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	8
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,1

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A07.1 Giardióza															
absolutní počet	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	7	3	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	6	1	22
kumulativní nemocnost	0,5	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	1,0	0,1	0,2
A07.2 Kryptosporidióza															
absolutní počet	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,1	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	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	8
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
A07.8 Jiné protozoární střevní onem.															
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	0	0	0	28	0	1	0	1	9	39
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,1	0,0	0,2	0,8	0,4
A08 Virové střevní infekce															
absolutní počet	40	79	81	25	23	42	109	40	61	43	122	44	51	50	810
nemocnost	2,9	5,4	12,4	4,1	7,8	5,2	24,2	7,2	11,5	8,3	9,9	7,0	8,8	4,2	7,4
kumulativní počet	440	592	439	296	81	220	522	174	382	322	684	236	464	480	5 332
kumulativní nemocnost	31,8	40,7	67,1	48,3	27,5	27,1	115,8	31,2	72,0	62,2	55,8	37,3	79,9	40,4	48,9
A09 Gastroenteritida susp.infekční															
absolutní počet	85	24	0	1	0	1	0	23	0	4	1	102	0	34	275
nemocnost	6,1	1,6	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	4,1	0,0	0,8	0,1	16,1	0,0	2,9	2,5
kumulativní počet	181	66	1	2	0	4	60	52	0	10	17	102	23	285	803
kumulativní nemocnost	13,1	4,5	0,2	0,3	0,0	0,5	13,3	9,3	0,0	1,9	1,4	16,1	4,0	24,0	7,4
A21 Tularémie															
absolutní počet	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
nemocnost	0,1	0,0	0,3	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	3	7	4	1	0	2	0	2	5	1	8	0	3	0	36
kumulativní nemocnost	0,2	0,5	0,6	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,9	0,2	0,7	0,0	0,5	0,0	0,3
A23 Brucelóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A26 Erysipeloid															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	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
A27 Leptospiróza															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	4
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	11
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,1
A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí															
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	6	0	2	0	3	2	2	0	2	3	2	23
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,4	0,4	0,0	0,3	0,5	0,2	0,2
A32 Listeriόza															
absolutní počet	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4	0	0	0	10
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	5	4	1	3	2	2	1	1	2	0	8	1	1	4	35
kumulativní nemocnost	0,4	0,3	0,2	0,5	0,7	0,2	0,2	0,2	0,4	0,0	0,7	0,2	0,2	0,3	0,3
A35 Tetanus jiný															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A36 Záškrt															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	5	2	0	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	1	14
kumulativní nemocnost	0,4	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1
A37.0 Dávivý kašel, B.pertussis															
absolutní počet	407	392	200	174	96	460	196	150	194	151	517	200	243	553	3 933
nemocnost	29,4	26,9	30,6	28,4	32,5	56,7	43,5	26,9	36,6	29,2	42,1	31,6	41,8	46,5	36,1
kumulativní počet	2 471	3 102	2 515	1 100	295	2 707	1 261	1 265	1 782	1 629	2 116	902	2 131	2 942	26 218
kumulativní nemocnost	178,4	213,1	384,3	179,3	100,0	333,7	279,8	227,1	335,9	314,5	172,5	142,5	366,9	247,4	240,5
A37.1 Dávivý kašel, B.parapertussis															
absolutní počet	0	4	0	0	0	2	6	1	0	1	1	10	2	0	27
nemocnost	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	1,3	0,2	0,0	0,2	0,1	1,6	0,3	0,0	0,2
kumulativní počet	42	38	12	11	0	18	13	7	6	19	3	71	46	12	298
kumulativní nemocnost	3,0	2,6	1,8	1,8	0,0	2,2	2,9	1,3	1,1	3,7	0,2	11,2	7,9	1,0	2,7
A38 Spála															
absolutní počet	9	17	14	19	6	27	11	8	4	20	21	7	17	32	212
nemocnost	0,6	1,2	2,1	3,1	2,0	3,3	2,4	1,4	0,8	3,9	1,7	1,1	2,9	2,7	1,9
kumulativní počet	133	183	161	180	98	332	117	157	142	245	296	158	264	398	2 864
kumulativní nemocnost	9,6	12,6	24,6	29,3	33,2	40,9	26,0	28,2	26,8	47,3	24,1	25,0	45,5	33,5	26,3
A39 Invazivní meningokok. onem.															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	2	3	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	11
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
A40 †) Streptokokové sepsy															
absolutní počet	0	5	2	1	0	2	0	0	0	1	2	2	2	2	19
nemocnost	0,0	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
kumulativní počet	15	30	17	15	0	8	3	4	1	12	13	9	7	38	172
kumulativní nemocnost	1,1	2,1	2,6	2,4	0,0	1,0	0,7	0,7	0,2	2,3	1,1	1,4	1,2	3,2	1,6
A41 ††) Jiné sepsy															
absolutní počet	4	14	14	7	2	9	0	1	9	37	4	0	12	17	130
nemocnost	0,3	1,0	2,1	1,1	0,7	1,1	0,0	0,2	1,7	7,1	0,3	0,0	2,1	1,4	1,2
kumulativní počet	57	122	48	107	2	74	3	9	35	191	24	4	47	105	828
kumulativní nemocnost	4,1	8,4	7,3	17,4	0,7	9,1	0,7	1,6	6,6	36,9	2,0	0,6	8,1	8,8	7,6
A42 Aktinomykóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A46 Růže - erysipelas															
absolutní počet	15	37	14	23	1	20	4	26	33	20	41	15	21	17	287
nemocnost	1,1	2,5	2,1	3,7	0,3	2,5	0,9	4,7	6,2	3,9	3,3	2,4	3,6	1,4	2,6
kumulativní počet	92	184	68	164	6	86	21	119	155	122	222	102	81	147	1 569
kumulativní nemocnost	6,6	12,6	10,4	26,7	2,0	10,6	4,7	21,4	29,2	23,6	18,1	16,1	13,9	12,4	14,4
A48.0 Plynatá sněť															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A48.1 Legionelóza															
absolutní počet	8	8	1	0	1	5	3	10	1	4	7	1	9	17	75
nemocnost	0,6	0,5	0,2	0,0	0,3	0,6	0,7	1,8	0,2	0,8	0,6	0,2	1,5	1,4	0,7
kumulativní počet	28	35	6	13	3	16	10	58	1	16	25	29	21	41	302
kumulativní nemocnost	2,0	2,4	0,9	2,1	1,0	2,0	2,2	10,4	0,2	3,1	2,0	4,6	3,6	3,4	2,8
A48.3 Syndrom toxického šoku															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
kumulativní nemocnost	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A56 Chlamydiové infekce															
absolutní počet	48	17	8	7	8	21	9	8	2	1	25	7	3	7	171
nemocnost	3,5	1,2	1,2	1,1	2,7	2,6	2,0	1,4	0,4	0,2	2,0	1,1	0,5	0,6	1,6
kumulativní počet	345	121	37	68	33	134	94	67	64	21	112	50	29	99	1 274
kumulativní nemocnost	24,9	8,3	5,7	11,1	11,2	16,5	20,9	12,0	12,1	4,1	9,1	7,9	5,0	8,3	11,7
A59 Trichomoniáza															
absolutní počet	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	3	7	0	3	0	15	3	6	0	2	0	1	1	41
kumulativní nemocnost	0,0	0,2	1,1	0,0	1,0	0,0	3,3	0,5	1,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1	0,4
A69.2 Lymeská borrelióza															
absolutní počet	20	79	100	24	14	39	34	52	32	112	77	54	29	34	700
nemocnost	1,4	5,4	15,3	3,9	4,7	4,8	7,5	9,3	6,0	21,6	6,3	8,5	5,0	2,9	6,4
kumulativní počet	82	250	312	53	35	124	72	124	96	298	166	175	73	78	1 938
kumulativní nemocnost	5,9	17,2	47,7	8,6	11,9	15,3	16,0	22,3	18,1	57,5	13,5	27,7	12,6	6,6	17,8
A70 Ornitóza - psittakóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A74.0 Chlamydiová konjunktivitida															
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	2	0	1	0	0	0	5	0	3	1	1	0	0	0	13
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
A78 Q - horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A79 Jiné rickettsiózy															
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	1	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	>0,0
z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichioza)															
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
A81.0 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	3	10
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,1
A83 Vir.encefalitida přenáš.komáry															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A84.1 Klíšťová encefalitida															
absolutní počet	17	16	26	5	6	12	11	6	18	29	20	8	15	11	200
nemocnost	1,2	1,1	4,0	0,8	2,0	1,5	2,4	1,1	3,4	5,6	1,6	1,3	2,6	0,9	1,8
kumulativní počet	24	33	54	12	12	19	20	12	31	47	33	12	30	23	362
kumulativní nemocnost	1,7	2,3	8,3	2,0	4,1	2,3	4,4	2,2	5,8	9,1	2,7	1,9	5,2	1,9	3,3
A86 Neurčená virová encefalitida															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
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	0,2	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A87 Virová meningitida															
absolutní počet	1	1	2	0	1	2	1	0	1	3	3	3	0	5	23
nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3	0,2	0,2	0,0	0,2	0,6	0,2	0,5	0,0	0,4	0,2
kumulativní počet	2	2	6	0	1	5	1	2	3	6	22	8	5	13	76
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,9	0,0	0,3	0,6	0,2	0,4	0,6	1,2	1,8	1,3	0,9	1,1	0,7
A92.0 Virová horečka Chikungunya															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
A92.3 Západonilská horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A92.5 Virová horečka Zika															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáři)															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A95 Žlutá zimnice															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A97 Dengue															
absolutní počet	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	9
nemocnost	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1
kumulativní počet	18	13	2	0	0	2	3	6	5	4	10	3	4	9	79
kumulativní nemocnost	1,3	0,9	0,3	0,0	0,0	0,2	0,7	1,1	0,9	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8	0,7
z toho A97.2 Dengue - hemoragická horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A98.5 Hemor.horeč.s renál. syndromem															
absolutní počet	0	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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1
B00 Infekce virem Herpes simplex															
absolutní počet	0	4	1	4	0	1	0	0	1	0	3	2	0	1	17
nemocnost	0,0	0,3	0,2	0,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,1	0,2
kumulativní počet	14	13	6	21	0	2	1	1	3	4	10	8	0	6	89
kumulativní nemocnost	1,0	0,9	0,9	3,4	0,0	0,2	0,2	0,2	0,6	0,8	0,8	1,3	0,0	0,5	0,8
B01 Plané neštovice															
absolutní počet	230	210	207	144	90	182	217	136	199	228	372	367	224	577	3 383
nemocnost	16,6	14,4	31,6	23,5	30,5	22,4	48,1	24,4	37,5	44,0	30,3	58,0	38,6	48,5	31,0
kumulativní počet	995	2 339	2 555	1 361	948	2 604	2 197	1 978	2 075	1 855	3 620	2 782	2 515	3 908	31 732
kumulativní nemocnost	71,9	160,7	390,4	221,9	321,3	321,0	487,4	355,1	391,1	358,1	295,1	439,6	433,1	328,6	291,1
B02 Herpes zoster															
absolutní počet	8	30	27	23	7	17	12	30	29	32	43	26	23	25	332
nemocnost	0,6	2,1	4,1	3,7	2,4	2,1	2,7	5,4	5,5	6,2	3,5	4,1	4,0	2,1	3,0
kumulativní počet	80	193	125	186	53	95	77	234	212	228	204	228	163	108	2 186
kumulativní nemocnost	5,8	13,3	19,1	30,3	18,0	11,7	17,1	42,0	40,0	44,0	16,6	36,0	28,1	9,1	20,1

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B04 Opičí neštovice (mpox)															
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	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11
kumulativní nemocnost	0,6	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	0,1
B05 Spalničky															
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	8	3	13	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	2	30
kumulativní nemocnost	0,6	0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3
B06 Zarděnky															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B08 Jiné exantematické virové inf.															
absolutní počet	23	31	56	33	25	18	36	17	16	88	74	41	65	175	698
nemocnost	1,7	2,1	8,6	5,4	8,5	2,2	8,0	3,1	3,0	17,0	6,0	6,5	11,2	14,7	6,4
kumulativní počet	241	759	1 461	768	393	149	424	749	707	902	1 427	1 087	685	748	10 500
kumulativní nemocnost	17,4	52,1	223,2	125,2	133,2	18,4	94,1	134,5	133,3	174,1	116,3	171,8	118,0	62,9	96,3
z toho B08.3 Erythema infectiosum (pátá nemoc)															
absolutní počet	18	26	24	23	17	15	29	14	9	41	43	23	43	163	488
nemocnost	1,3	1,8	3,7	3,7	5,8	1,8	6,4	2,5	1,7	7,9	3,5	3,6	7,4	13,7	4,5
kumulativní počet	221	726	1 319	689	363	134	395	716	687	765	1 327	1 033	627	688	9 690
kumulativní nemocnost	16,0	49,9	201,5	112,3	123,0	16,5	87,6	128,6	129,5	147,7	108,2	163,2	108,0	57,9	88,9
B15 Hepatitida A															
absolutní počet	4	1	1	0	6	1	7	1	1	0	1	5	6	20	54
nemocnost	0,3	0,1	0,2	0,0	2,0	0,1	1,6	0,2	0,2	0,0	0,1	0,8	1,0	1,7	0,5
kumulativní počet	12	6	9	6	11	3	17	10	5	0	5	11	8	65	168
kumulativní nemocnost	0,9	0,4	1,4	1,0	3,7	0,4	3,8	1,8	0,9	0,0	0,4	1,7	1,4	5,5	1,5
B16 Akutní hepatitida B															
absolutní počet	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	5	12	0	1	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0	24
kumulativní nemocnost	0,4	0,8	0,0	0,2	0,3	0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
B17.1, B18.2 Hepatitida C															
absolutní počet	14	32	15	4	6	14	2	4	2	5	27	4	1	6	136
nemocnost	1,0	2,2	2,3	0,7	2,0	1,7	0,4	0,7	0,4	1,0	2,2	0,6	0,2	0,5	1,2
kumulativní počet	125	310	63	42	45	108	7	36	13	23	96	41	16	63	988
kumulativní nemocnost	9,0	21,3	9,6	6,8	15,3	13,3	1,6	6,5	2,5	4,4	7,8	6,5	2,8	5,3	9,1
B17.2 Akutní hepatitida E															
absolutní počet	3	5	3	1	3	3	0	1	3	5	2	0	0	5	34
nemocnost	0,2	0,3	0,5	0,2	1,0	0,4	0,0	0,2	0,6	1,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,3
kumulativní počet	44	77	29	11	15	34	19	34	22	25	44	29	11	28	422
kumulativní nemocnost	3,2	5,3	4,4	1,8	5,1	4,2	4,2	6,1	4,1	4,8	3,6	4,6	1,9	2,4	3,9
B18.0, B18.1 Chronická hepatitida B															
absolutní počet	6	6	2	2	1	0	2	3	1	1	8	3	0	1	36
nemocnost	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,0	0,4	0,5	0,2	0,2	0,7	0,5	0,0	0,1	0,3
kumulativní počet	45	37	15	19	15	17	6	9	4	10	48	13	11	24	273
kumulativní nemocnost	3,2	2,5	2,3	3,1	5,1	2,1	1,3	1,6	0,8	1,9	3,9	2,1	1,9	2,0	2,5
B16.0, B16.1, B17.0, B18.0 Hepatitida D															
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	3	0	1	0	2	0	1	0	1	1	0	1	2	13
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1
B25 Cytomegalovirová nemoc															
absolutní počet	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,2	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	1	0	1	4	0	3	0	1	0	2	1	1	4	0	18
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,7	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,4	0,1	0,2	0,7	0,0	0,2

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B26 Parotitida															
absolutní počet	0	1	9	33	4	0	0	0	1	1	0	0	2	1	52
nemocnost	0,0	0,1	1,4	5,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	0,1	0,5
kumulativní počet	11	18	33	477	20	6	4	11	8	3	6	2	7	4	610
kumulativní nemocnost	0,8	1,2	5,0	77,8	6,8	0,7	0,9	2,0	1,5	0,6	0,5	0,3	1,2	0,3	5,6
B27 Infekční mononukleóza															
absolutní počet	8	17	15	7	5	9	7	18	3	6	7	5	5	8	120
nemocnost	0,6	1,2	2,3	1,1	1,7	1,1	1,6	3,2	0,6	1,2	0,6	0,8	0,9	0,7	1,1
kumulativní počet	50	100	107	43	37	44	48	140	40	45	81	60	49	68	912
kumulativní nemocnost	3,6	6,9	16,3	7,0	12,5	5,4	10,6	25,1	7,5	8,7	6,6	9,5	8,4	5,7	8,4
B35 Dermatofytóza															
absolutní počet	0	0	22	8	0	0	13	1	0	0	0	1	0	0	45
nemocnost	0,0	0,0	3,4	1,3	0,0	0,0	2,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4
kumulativní počet	0	0	123	21	0	10	95	7	1	0	0	2	0	0	259
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	18,8	3,4	0,0	1,2	21,1	1,3	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	2,4
B36 Jiné povrchové mykózy															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
B48.5 Pneumocystóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	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
B50-B54 Malárie															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	8	0	2	0	0	2	0	0	1	1	6	3	0	0	23
kumulativní nemocnost	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2
B55 Leishmanióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B58 Toxoplazmóza															
absolutní počet	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12
nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,2	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1
kumulativní počet	14	11	9	3	3	3	3	4	5	4	14	3	4	3	83
kumulativní nemocnost	1,0	0,8	1,4	0,5	1,0	0,4	0,7	0,7	0,9	0,8	1,1	0,5	0,7	0,3	0,8
B65 Schistosomóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B67 Echinokokóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	4	0	1	0	0	3	1	2	0	0	0	0	12
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
B68 Tenióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	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	0,1	0,0	0,0	0,1	>0,0
B71.0 Hymenolepiasis (Hymenol. nana)															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	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	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B75 Trichinóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B76 Onemocnění měchovci															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní 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
B77 Askarióza															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
B78.0 Strongyloidóza střevní															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B79 Trichuriasis															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B80 Enterobiasis															
absolutní počet	2	0	4	0	0	5	1	4	1	5	12	4	3	12	53
nemocnost	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,2	0,7	0,2	1,0	1,0	0,6	0,5	1,0	0,5
kumulativní počet	28	18	30	1	8	70	10	22	13	49	160	107	39	99	654
kumulativní nemocnost	2,0	1,2	4,6	0,2	2,7	8,6	2,2	4,0	2,5	9,5	13,0	16,9	6,7	8,3	6,0
B83 Jiné helmintózy															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	>0,0
B85 Pedikulóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0	1	0	0	6
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	1	0	6	2	6	3	1	1	0	7	2	15	2	0	46
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,9	0,3	2,0	0,4	0,2	0,2	0,0	1,4	0,2	2,4	0,3	0,0	0,4
B86 Svrab															
absolutní počet	14	31	9	25	9	44	59	21	22	15	32	36	21	113	451
nemocnost	1,0	2,1	1,4	4,1	3,1	5,4	13,1	3,8	4,1	2,9	2,6	5,7	3,6	9,5	4,1
kumulativní počet	329	371	175	386	128	525	405	261	283	178	379	613	254	850	5 137
kumulativní nemocnost	23,8	25,5	26,7	62,9	43,4	64,7	89,9	46,9	53,3	34,4	30,9	96,9	43,7	71,5	47,1
B97.2 Onemocnění covid-19															
absolutní počet	324	179	81	112	39	97	60	87	80	60	204	100	54	177	1 654
nemocnost	23,4	12,3	12,4	18,3	13,2	12,0	13,3	15,6	15,1	11,6	16,6	15,8	9,3	14,9	15,2
kumulativní počet	2 221	1 706	995	1 080	305	969	626	1 022	996	815	1 994	1 140	897	1 597	16 363
kumulativní nemocnost	160,4	117,2	152,0	176,1	103,4	119,5	138,9	183,5	187,7	157,3	162,5	180,1	154,5	134,3	150,1
G00 ††) Bakteriální meningitida															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	5
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	4	5	0	1	1	3	1	0	0	0	2	5	1	3	26
kumulativní nemocnost	0,3	0,3	0,0	0,2	0,3	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,2	0,3	0,2
W54 Poranění psem															
absolutní počet	3	0	9	0	0	9	1	0	12	1	3	1	11	2	52
nemocnost	0,2	0,0	1,4	0,0	0,0	1,1	0,2	0,0	2,3	0,2	0,2	0,2	1,9	0,2	0,5
kumulativní počet	13	5	54	1	0	53	26	10	73	5	11	2	93	8	354
kumulativní nemocnost	0,9	0,3	8,3	0,2	0,0	6,5	5,8	1,8	13,8	1,0	0,9	0,3	16,0	0,7	3,2

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
W55 Poranění jiným zvířetem															
absolutní počet	1	2	2	0	0	3	0	1	3	1	2	1	6	1	23
nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	1,0	0,1	0,2
kumulativní počet	17	4	10	2	0	16	17	6	23	1	7	2	32	8	145
kumulativní nemocnost	1,2	0,3	1,5	0,3	0,0	2,0	3,8	1,1	4,3	0,2	0,6	0,3	5,5	0,7	1,3
IPO *) Invazivní pneumokoková onem.															
absolutní počet	7	1	0	1	0	1	2	2	0	2	2	0	0	5	23
nemocnost	0,5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,4	0,4	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,4	0,2
kumulativní počet	57	41	40	28	5	28	39	20	11	29	40	11	16	36	401
kumulativní nemocnost	4,1	2,8	6,1	4,6	1,7	3,5	8,7	3,6	2,1	5,6	3,3	1,7	2,8	3,0	3,7
IHO **) Invazivní hemofilová onem.															
absolutní počet	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	6
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1
kumulativní počet	8	4	3	1	0	1	6	1	1	4	7	1	1	5	43
kumulativní nemocnost	0,6	0,3	0,5	0,2	0,0	0,1	1,3	0,2	0,2	0,8	0,6	0,2	0,2	0,4	0,4

Legenda: absolutní počet: absolutní počet případů za aktuální měsíc; nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel za aktuální měsíc; kumulativní počet: absolutní případů od začátku roku do konce aktuálního měsíce; kumulativní nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel od začátku roku do konce aktuálního měsíce; †) A04 kromě A04.3 a A04.5, ‡) A40 kromě A40.3, ††) 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

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky SZÚ
Úsek náměstka pro právo a strategii

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 30.6.2024 (Data by Juni 30, 2024)

KRAJ	rok 2024				posledních 12 měsíců	
	červen 2024		leden-červen 2024		červenec 2023 - červen 2024	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	7	5,16	40	29,48	84	61,90
Středočeský kraj	1	0,69	19	13,20	32	22,24
Jihočeský kraj	0	0,00	3	4,60	8	12,27
Plzeňský kraj	2	3,31	9	14,88	14	23,14
Karlovarský kraj	0	0,00	3	10,20	6	20,41
Ústecký kraj	2	2,46	9	11,08	13	16,01
Liberecký kraj	0	0,00	6	13,36	7	15,59
Královéhradecký kraj	3	5,41	6	10,81	7	12,61
Pardubický kraj	1	1,89	4	7,56	8	15,12
Kraj Vysočina	0	0,00	5	9,71	9	17,48
Jihomoravský kraj	4	3,29	27	22,19	46	37,80
Olomoucký kraj	1	1,58	8	12,66	14	22,15
Zlínský kraj	1	1,72	2	3,44	5	8,61
Moravskoslezský kraj	0	0,00	8	6,72	17	14,29
CELKEM ČR	22	2,03	149	13,76	270	24,94

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: červen 2024 (Data for June 2024)

Důvod vyšetření Purpose of testing	Celkem vyšetřeno Total tested	HIV+			Způsob přenosu ^{*)} Transmission category							
		celkem total	muži M	ženy F	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
OBČANÉ ČR A REZIDENTI Czech citizens and residents												
Krevní dárce Blood donations	118 166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy Pregnant women	5 439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy Clinical cases	9 633	6	6	0	5	0	0	0	0	0	0	1
Na vlastní žádost – pod jménem Client initiated testing – named	567	9	7	2	5	1	0	0	2	0	0	1
Na vlastní žádost – anonymní Client initiated testing – anonymous	1 304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostitující osoby Promiscuities and prostitutes	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog Injecting drug users	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení Prisoners	149	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kontakty pozitivních případů Contacts of HIV positive cases	7	4	2	2	2	0	0	0	1	1	0	0
Ostatní Various material	5 968	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
CELKEM TOTAL	141 658	22	18	4	13	1	1	0	3	1	0	3
CIZINCI FOREIGNERS	393	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS
Number of newly diagnosed AIDS cases 6 / 0

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

Kumulativní počty 1985–30.6.2024

Cumulative numbers 1985–June 30, 2024

HIV pozitivní (včetně AIDS)
HIV + (including AIDS) 4 768 / 559

AIDS 906 / 51

Úmrtí ve stadiu AIDS
Deaths in AIDS stage 405 / 18

*) 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

V souvislosti s válečným konfliktem na Ukrajině bylo v průběhu června 2024 v ČR nově evidováno 14 HIV pozitivních osob z Ukrajiny (8 mužů, 6 žen) se statutem uprchlíka. Za první pololetí roku 2024 bylo nově zaznamenáno celkem 75 HIV pozitivních uprchlíků (34 mužů, 41 žen), z nichž 49 (65,3 %) o své HIV pozitivitě již vědělo. Kumulativně za celou dobu konfliktu od března 2022 do června 2024 včetně bylo evidováno 802 HIV pozitivních uprchlíků z Ukrajiny (289 mužů, 513 žen).

Mezi ukrajinskými rezidenty (kteří nemají status uprchlíka), byl v červnu 2024 zaznamenán 1 nový případ HIV positivity. Celkově za první pololetí roku 2024 to bylo 22 případů (13 mužů, 9 žen), z nichž 8 (36,4 %) 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 and sex

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

Absolutní počty za červen 2024 (Data for Juni 2024)

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	4M	0	0	0	1Ž	0	0	2M	7	6	1
Středočeský kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Beroun	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	1Ž	0	0	0	2	1	1
Plzeň-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Tachov	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ústecký kraj	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Děčín	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Litoměřice	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	0	0	0	0	1Ž	1Ž	0	1M	3	1	2
Rychnov n.Kněžnou	0	0	0	0	1Ž	1Ž	0	1M	3	1	2
Pardubický kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Chrudim	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jihomoravský kraj	3M	1M	0	0	0	0	0	0	4	4	0
Brno-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Brno-venkov	1M	1M	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Břeclav	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomoucký kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomouc	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Zlínský kraj	0	0	1M	0	0	0	0	0	1	1	0
Kroměříž	0	0	1M	0	0	0	0	0	1	1	0
Moravskoslezský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM	13M	1M	1M	0	3Ž	1Ž	0	3M	22	18	4

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.

Invazivní onemocnění vyvolaná *Streptococcus pyogenes* v České republice v roce 2023

Invasive diseases caused by Streptococcus pyogenes in the Czech Republic in 2023

Sandra Vohrnová, Jana Kozáková, Renáta Veselá

Souhrn • Summary

V druhé polovině roku 2022 začalo docházet k častějšímu výskytu infekčních onemocnění vyvolaných bakterií *Streptococcus pyogenes* v České republice a zvýšený výskyt těchto onemocnění pokračoval i v roce 2023. Častěji se vyskytovala jak onemocnění neinvazivní, tak invazivní. Vzhledem k této skutečnosti byla zpracována data o případech invazivních onemocnění vyvolaných *S. pyogenes* (iGAS) za rok 2023 z databáze Informačního systému infekčních nemocí (ISIN) a z databáze Národní referenční laboratoře pro streptokokové nákazy (NRL/STR). Z uvedených datových zdrojů byly vybrány případy, kdy byl *S. pyogenes* prokázán z primárně sterilního materiálu, a byly vyloučeny duplicitní záznamy.

Za rok 2023 bylo zaznamenáno 451 případů iGAS, celková incidence byla na hodnotě 4,14 případů/100 000 obyvatel. Věkově specifická nemocnost byla nejvyšší ve věkové skupině 80 let a více – 10,16/100 000 obyvatel. V dětském věku byla nejvyšší věkově specifická nemocnost u dětí ve věku 0 až 11 měsíců – 5,46/100 000 obyvatel. Celkem bylo v roce 2023 zaznamenáno 80 úmrtí pacientů s průkazem *S. pyogenes* v primárně sterilním materiálu. U 429 izolátů byla v NRL/STR provedena typizace genu *emm*, nejčastěji byl určen typ emm1 (38 %), dále emm12 (13 %) a emm49 (13 %).

V České republice není zaveden program surveillance iGAS, hlášení do ISIN je povinné, zasílání izolátů do NRL/STR bylo do roku 2023 dobrovolné.

Od 1.1.2024 je nově ve vyhlášce č. 389/2023 Sb. uvedena povinnost hlášení invazivních streptokokových onemocnění a zasílání izolátů *Streptococcus* spp. z invazivních materiálů do NRL/STR.

In the second half of 2022, the Czech Republic saw a rise in infectious diseases caused by *Streptococcus pyogenes*, with the increased incidence persisting into 2023. Both non-invasive and invasive diseases became more frequent. Given this situation, data on cases of invasive diseases caused by *S. pyogenes* (iGAS) for the year 2023 from the Infectious Disease Information System (ISIN) database and the National Reference Laboratory for Streptococcal Infections (NRL/STR) database were analyzed. Cases where *S. pyogenes* was detected in normally sterile site were selected and duplicate records were excluded.

In 2023, 451 iGAS cases were recorded, with an overall incidence rate of 4.14 /100,000 population. The highest age-specific incidence rate was observed in the age group of 80+ years with 10.16 /100,000 population. Among children, the highest age-specific incidence rate was in the age group 0 to 11 months with 5.46 /100,000 population. A total of 80 deaths were recorded in 2023 in patients with *S. pyogenes* confirmed from normally sterile site. The *emm* gene was typed in 429 isolates at the NRL/STR, with emm1 (38%) being the most common type, followed by emm12 (13%) and emm49 (13%).

In the Czech Republic, there is no iGAS surveillance programme, reporting to ISIN is mandatory, sending isolates to NRL/STR was voluntary until 2023.

Since 1 January 2024, Decree No. 389/2023 Coll. has introduced the obligation to report invasive streptococcal diseases and to send *Streptococcus* spp. isolates from normally sterile sites to the NRL/STR.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2024; 33(7): 228–234

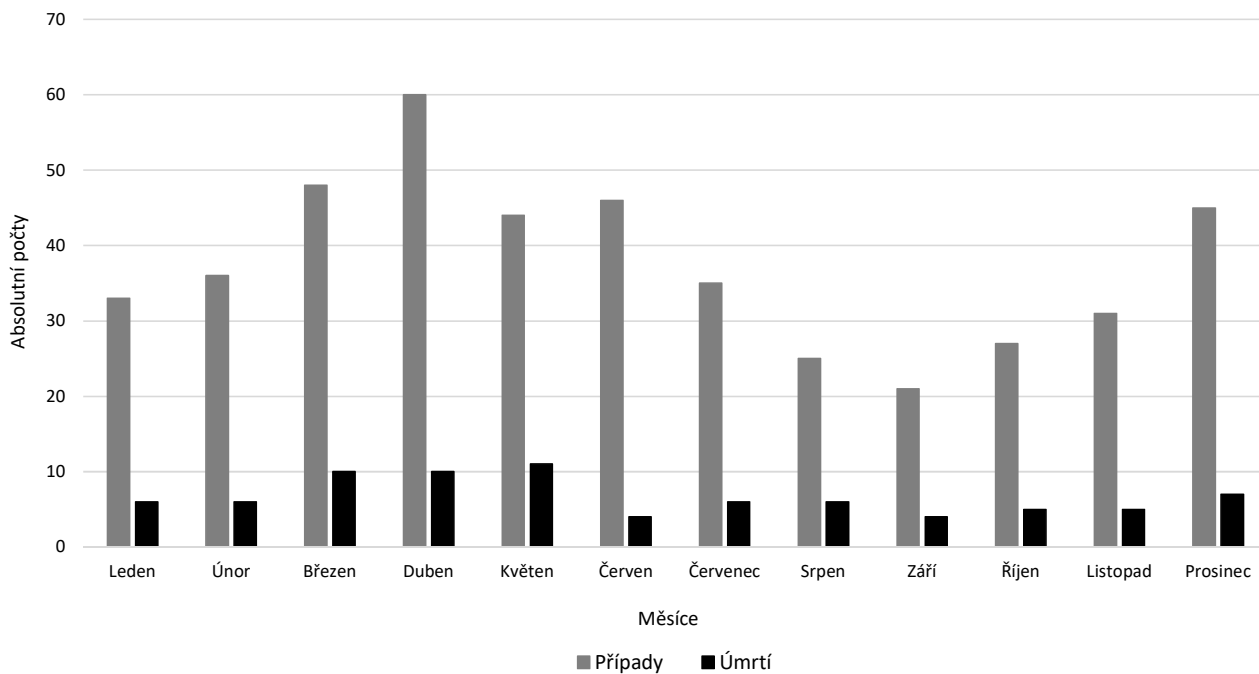
Klíčová slova: *Streptococcus pyogenes*, invazivní onemocnění vyvolané *S. pyogenes*, iGAS, emm typizace

Keywords: *Streptococcus pyogenes*, invasive diseases caused by *S. pyogenes*, iGAS, emm typing

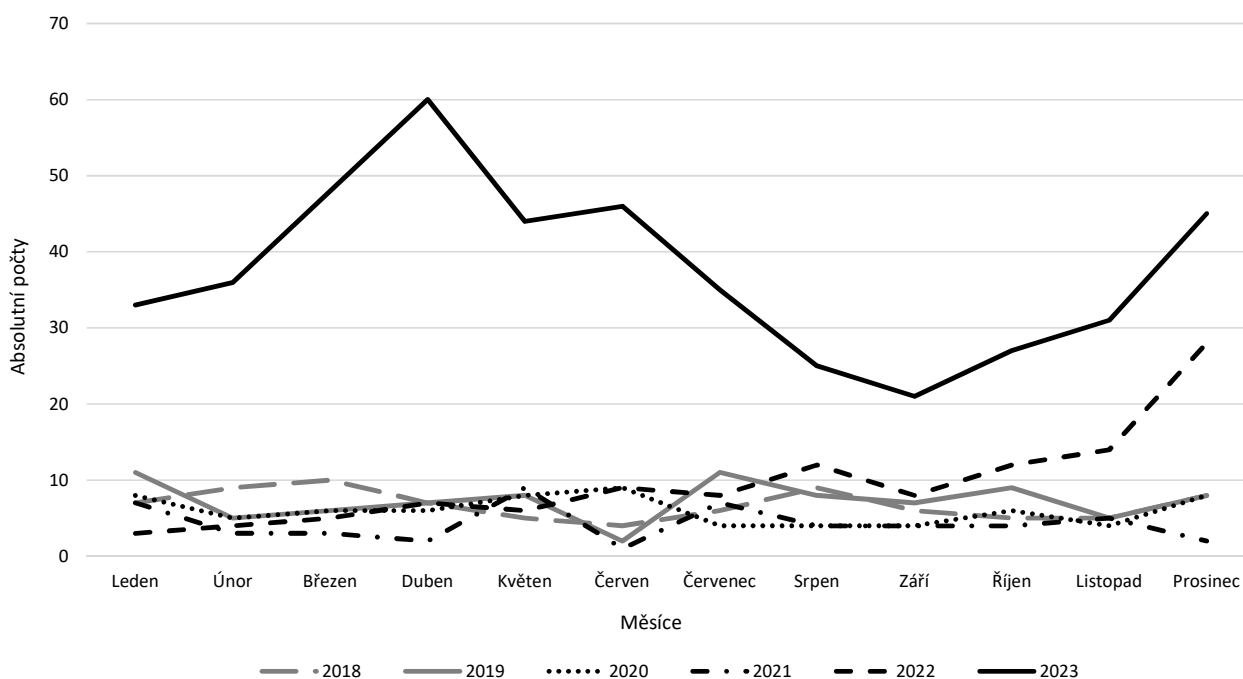
ÚVOD

Streptococcus pyogenes (Streptokok skupiny A, Group A Strep, GAS) je grampozitivní bakterie, která vyvolává celou řadu infekčních onemocnění od běžných onemocnění respiračního traktu či kůže, po závažné až fulminantně probíhající sepse se streptokokovým syndromem toxického šoku. Vážnost onemocnění vyvolaného *S. pyogenes*

Graf 1: Počet případů iGAS a počet úmrtí s průkazem *S. pyogenes* z primárně sterilního materiálu, Česká republika, 2023



Graf 2: Počet případů iGAS v průběhu roku, Česká republika, 2018-2023



Tabulka 1: iGAS – počet případů, nemocnost, počet úmrtí, smrtnost, Česká republika, 2018-2023

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Celkový počet případů	81	87	72	51	116	451
nemocnost na 100 000	0,76	0,81	0,67	0,48	1,07	4,14
celkový počet úmrtí	10	11	7	6	26	80
smrtnost	12 %	13 %	10 %	12 %	22 %	18 %

je ovlivněna kombinací řady faktorů, např. mírou a četností expozice hostitele bakterií *S. pyogenes*, specifickou virulencí kmene, celkovým zdravotním stavem a stavem imunity hostitele. Predisponujícími faktory pro rozvoj invazivního onemocnění vyvolaného *S. pyogenes* (iGAS) ze strany pacienta jsou nízký či vysoký věk, mužské pohlaví, faktory ovlivňující fungování imunitního systému jako jsou chronické srdeční choroby, diabetes, malignity, kouření, injekční užívání drog, užívání steroidů, užívání nesteroidních antiflogistik, těhotenství a období porodu, dále koinfekce s HIV a u dětí předcházející onemocnění varicellou [1].

Incidence invazivních onemocnění vyvolaných *S. pyogenes* je uváděna v zahraničních publikacích v rozvinutých zemích mezi 3 a 10 případy na 100 000 obyvatel [1,2]. Vyšší incidence iGAS je v rozvojových zemích a mezi původními obyvateli USA, Kanady a Austrálie [1,3]. Je nutné vzít v potaz, že definice iGAS se liší mezi jednotlivými studii a i mezi státy napříč Evropou a jinde ve světě.

V národních surveillancích programech i ve studiích jsou používány nejčastěji přístupy k definici iGAS:

- 1) na základě stanovení potvrzeného a pravděpodobného případu z pohledu materiálu, odkud byl *S. pyogenes* prokázán a dále s ohledem na klinickou diagnózu – po-

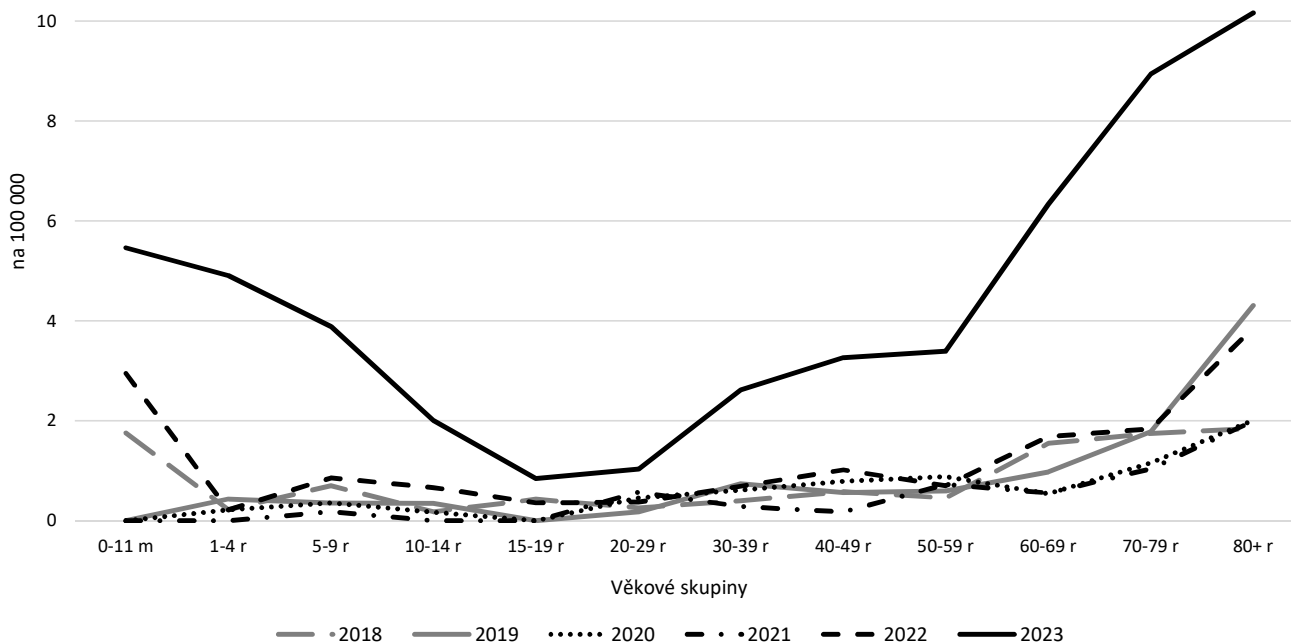
Tabulka 2: Počet případů iGAS dle věkových skupin, věkově specifická nemocnost, počet úmrtí a smrtnost, Česká republika, 2023

Věk	počet případů	nemocnost na 100 000	počet úmrtí	smrtnost
0–11 m	5	5,46	2	40 %
1–4 r	22	4,91	2	9 %
5–9 r	23	3,89	2	9 %
10–14 r	12	2,01	0	0 %
15–19 r	5	0,84	0	0 %
20–29 r	11	1,04	1	9 %
30–39 r	38	2,62	5	13 %
40–49 r	57	3,26	7	12 %
50–59 r	50	3,39	13	26 %
60–69 r	79	6,33	21	27 %
70–79 r	99	8,94	15	15 %
80+ r	50	10,16	12	24 %
celkem	451	4,14	80	18 %

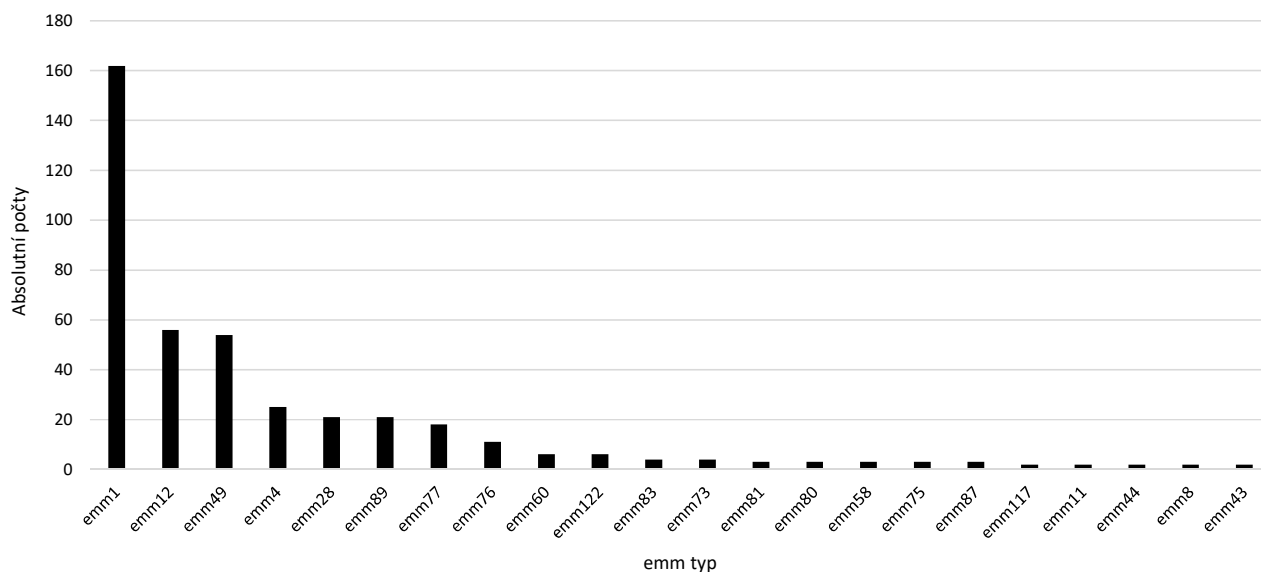
tvrzený případ je definován jako *S. pyogenes* prokázány z primárně sterilní lokalizace, pravděpodobný případ je definován buď jako diagnóza nekrotizující fasciitidy či streptokokové syndromu toxického šoku a průkaz *S. pyogenes* z nesterilní rány [2,4,5], nebo pravděpodobný případ, kdy je *S. pyogenes* kultivován z nesterilní lokalizace u diagnózy invazivního infekčního onemocnění při absenci jiné prokázané kauzální příčiny [6,7,8]

- 2) na základě materiálu, ve kterém byl *S. pyogenes* prokázán – vybírají se případy, kdy byl *S. pyogenes* prokázán z primárně sterilní lokalizace [9,10]
- 3) na základě jiné definice dle zaměření studie, např. pouze bakteriémie *S. pyogenes* [11, 12]

Graf 3: Věkově specifická nemocnost iGAS, Česká republika, 2018-2023



Graf 4: Nejčastější emm typy vyvolávající iGAS, absolutní počty případů, Česká republika, 2023



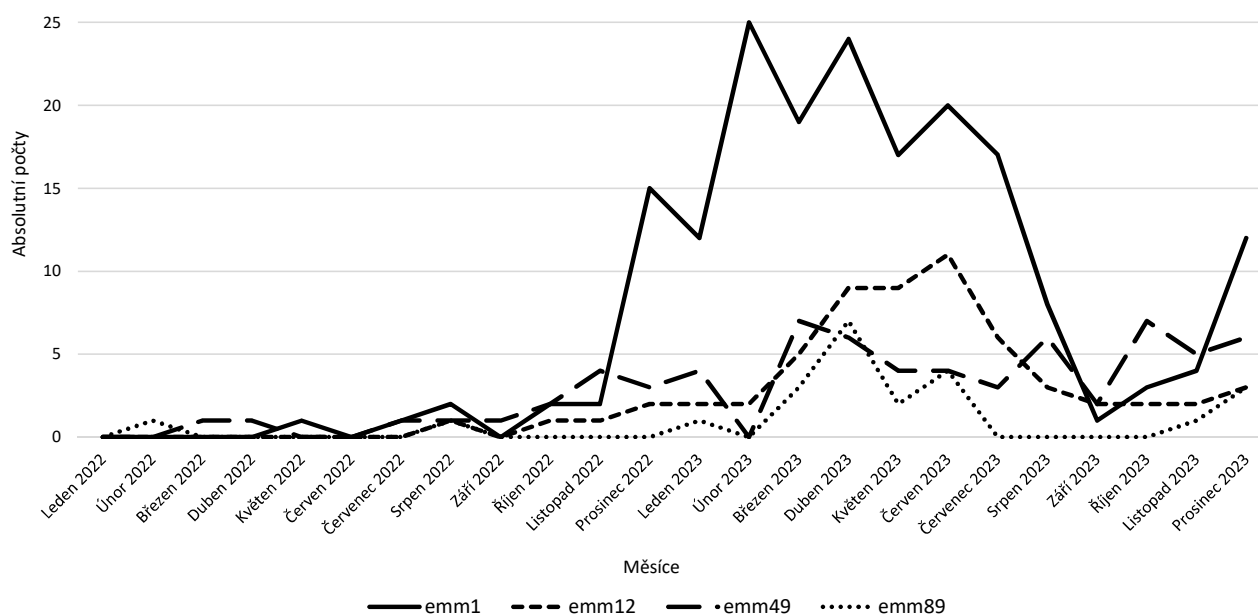
Právě situace, kdy je pacient v závažném klinickém stavu s typicky probíhajícím onemocněním vyvolaným *S. pyogenes* a zároveň se ani opakovaným testováním hemokultur či jiných materiálů z primárně sterilní lokalizace nedaří vykultivovat původce onemocnění, komplikuje stanovení jasně definice případu iGAS.

V České republice není zaveden surveillance program sledující výskyt iGAS. Případy onemocnění vyvolaných *S. pyogenes* jsou zaznamenány do Informačního systému infekčních nemocí (ISIN), jsou tam ukládány případy jak invazivních, tak neinvazivních infekčních onemocnění. Izo-

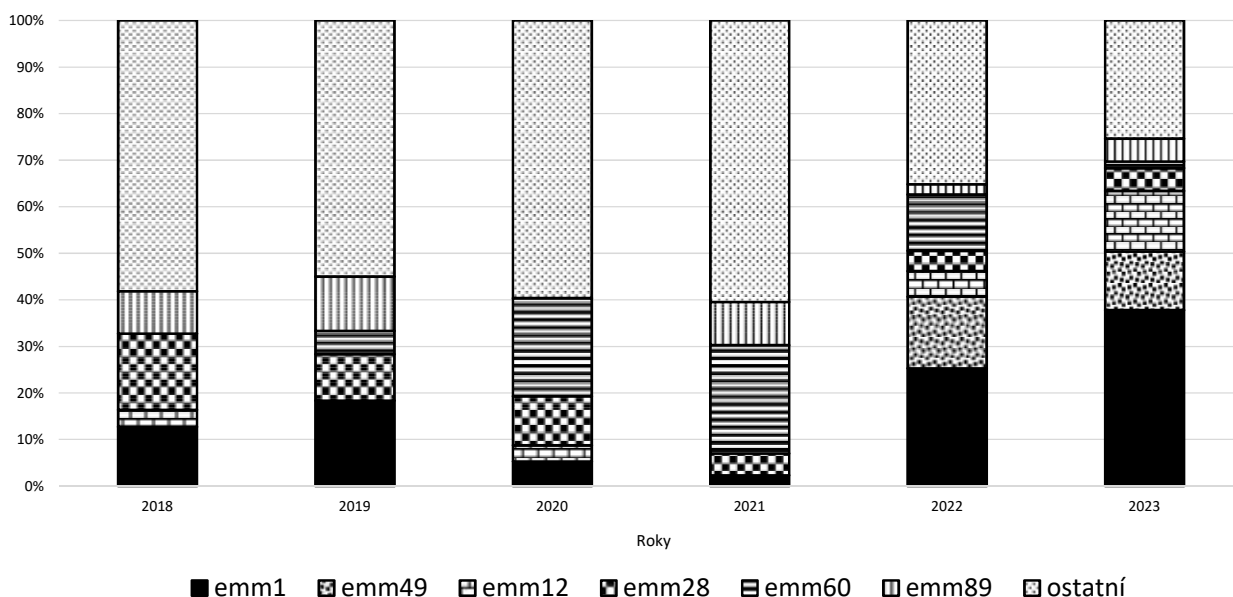
láty *S. pyogenes* z invazivních i neinvazivních onemocnění jsou zasílány z mikrobiologických laboratoří z celé České republiky do Národní referenční laboratoře pro streptokokové nákazy (NRL/STR), zasílání bylo do roku 2023 založeno na bázi dobrovolnosti. Izoláty *S. pyogenes* jsou v NRL/STR podrobeny kontrole správné identifikace a dále je vždy provedena typizace *emm* genu.

Gen *emm* kóduje M protein na povrchu bakterie, který je nejvýznamnějším faktorem virulence *S. pyogenes*, který znemožňuje opsonizaci a brání fagocytóze, umožňuje adhezi na sliznice a narušuje funkci komplementu [13].

Graf 5: Vybrané nejčastější emm typy vyvolávající iGAS a jejich výskyt v průběhu let 2022-2023, Česká republika



Graf 6: Vybrané nejčastější emm typy vyvolávající iGAS, procentuální zastoupení, Česká republika, 2018-2023

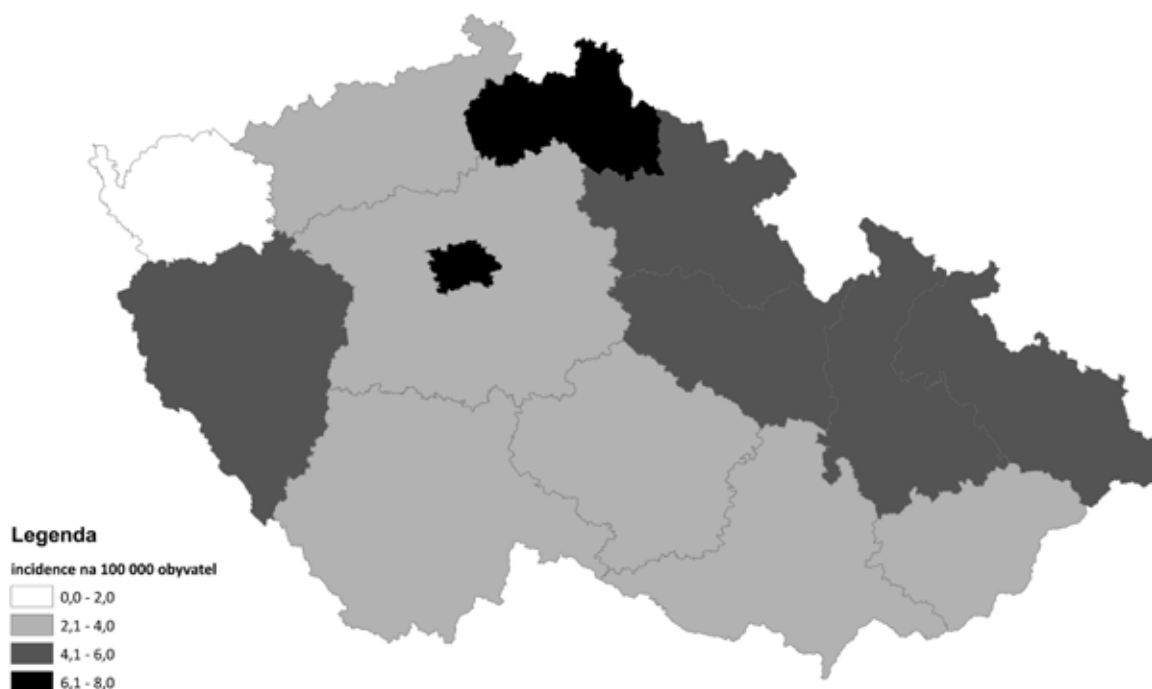


Typizace M proteinu či *emm* genu slouží epidemiologickým účelům, kdy izoláty v rámci jednoho emm typu vykazují vyšší příbuznost než izoláty, které jsou odlišného emm typu [14]. Mezi další faktory virulence *S. pyogenes* patří streptolysin, streptokináza, hyaluronidáza, peptidoglykan, kyselina teichoová a streptokokové pyrogenní exotoxiny neboli tzv. superantigeny (SpeA, SpeB, SpeC, SpeF, SpeG, SpeH, SpeI, SpeJ, SpeK, SpeL, SpeM, SmeZ a ssa). Zároveň u *S. pyogenes* dochází k mutacím v genech faktorů virulence či v regulátorech těchto genů, které mohou zapříčinit vyšší virulenci kmene. Vyšší virulence může

zajistit evoluční výhodu a mutovaný kmen *S. pyogenes* se může rozšířit na úkor ostatních kmenů i stejného emm typu. Takto mutované izoláty, které se vyskytly v minulosti, byly zařazeny do specifické sublinie v rámci celé linie jednoho emm typu [15–17].

V průběhu roku 2022 byl ze zahraničí hlášen nárůst případů iGAS. V České republice jsme tento zvýšený výskyt iGAS pozorovali od prosince roku 2022 a pokračoval i v roce 2023. Autoři článku se rozhodli tento nárůst co možná nejvíce objektivizovat a kvantifikovat.

Obrázek 1: Incidence iGAS dle krajů, Česká republika, 2023



MATERIÁL A METODY

Data pro tuto analýzu byla získána syntézou údajů z roku 2018 až 2023 z databáze ISIN a databáze NRL/STR. Z obou databází byly vybrány případy, kdy byl *S. pyogenes* prokázán z primárně sterilního materiálu (krev, likvor, punktáty z primárně sterilních prostředí a pitevní materiály z primárně sterilních prostředí). Záznamy v obou databázích byly porovnány a sloučeny za vyloučení duplicitních záznamů. S ohledem na nedostupné, nepřesné či nedostatečné údaje o diagnóze či klinickém průběhu onemocnění v datovém souboru nebyly případy ve studii hodnoceny z hlediska diagnózy či klinických projevů. Data o úmrtích vypovídají o případech končících úmrtím, kdy byl u pacienta prokázán *S. pyogenes* z primárně sterilní lokalizace ante mortem či post mortem bez ohledu na diagnózu.

Databáze NRL/STR obsahuje případy, kdy od jednoho pacienta bylo doručeno více materiálů, z nichž vždy alespoň jeden byl z primárně sterilní lokalizace a splňoval tak definici případu iGAS platnou pro tuto publikaci. U případů, kdy byl u jednoho pacienta identifikován *S. pyogenes* z více materiálů, byl vždy určen *S. pyogenes* stejného emm typu ve všech testovaných materiálech.

VÝSLEDKY

Za rok 2023 bylo zaznamenáno 451 případů iGAS, celková nemocnost byla na hodnotě 4,14 případů/100 000 obyvatel – **tabulka 1**. Nejvíce případů bylo zaznamenáno v dubnu 2023, celkem 60 případů iGAS – **graf 1**. Výskyt případů iGAS v průběhu roku v letech 2018 až 2023 ukazuje **graf 2**.

Věkově specifická nemocnost byla v dospělém věku nejvyšší ve věkové kategorii 80 let a více – 10,16/100 000 obyvatel, u dětí byla nejvyšší ve věkové skupině 0–11 měsíců, kdy byla na hodnotě 5,46/100 000 obyvatel – **tabulka 2**. Věkově specifickou nemocnost za roky 2018 až 2023 ukazuje **graf 3**.

Z celkového počtu 451 případů iGAS bylo 259 u pacientů mužského pohlaví (57,4%) a 192 případů u pacientek ženského pohlaví (42,6%).

Nejvyšší incidence iGAS byla zaznamenána v Praze (7,65/100 000 obyvatel), nejnižší v Karlovarském kraji (1,02/100 000 obyvatel) – **obrázek 1**.

S. pyogenes byl v roce 2023 nejčastěji vykultivován z krve, a to celkem v 416 případech, dále z punktátů z hrudníku, kloubů, břicha aj. v 25 případech, z pitevního materiálu z primárně sterilních lokalizací v 7 případech a z likvoru ve 3 případech.

Celkem bylo v roce 2023 zaznamenáno 80 úmrtí pacientů s průkazem *S. pyogenes* v primárně sterilním materiálu – **tabulka 1 a 2, graf 1**. Celková smrtnost iGAS za rok 2023 byla na hodnotě 18%.

EMM TYP

Typizace genu *emm* byla provedena u 429 izolátů *S. pyogenes* z iGAS doručených do NRL/STR. emm typ se podařilo určit u všech doručených izolátů. Celkem bylo určeno 37 různých emm typů. Nejčastěji se vyskytoval typ emm1 (162 izolátů, 38%), následován typem emm12 (56 izolátů, 13%), a emm49 (54 izolátů, 13%) – viz **graf 4**. Nárůst vybraných emm typů mezi roky 2022 a 2023 zobrazuje **graf 5**. Výskyt nejčastějších emm typů v letech 2018 až 2023 ukazuje **graf 6**.

ISIN A NRL/STR

V roce 2023 bylo v databázi ISIN zaznamenáno 144 případů iGAS a v databázi NRL/STR bylo identifikováno 429 případů iGAS. Celkem 122 případů iGAS se vyskytovalo jak v databázi ISIN, tak v NRL/STR. Do databáze ISIN bylo zaznamenáno 35 případů iGAS končících úmrtím pacienta, v databázi NRL/STR bylo 57 takových případů, celkem 12 případů iGAS s údajem o úmrtí pacienta bylo zaznamenáno jak v databázi ISIN, tak NRL/STR.

DISKUZE A ZÁVĚR

Při porovnání dat z ISIN a NRL/STR vidíme, že bylo násobně více izolátů *S. pyogenes* zasláno k typizaci do NRL/STR, než bylo případů iGAS hlášeno do ISIN. Hlášení do ISIN je povinné, zaslání izolátů do NRL/STR je dobrovolná spolupráce mikrobiologických laboratoří v České republice s NRL/STR. V reakci na situaci v roce 2022 a na začátku roku 2023 vyzvala NRL/STR v lednu roku 2023 mikrobiologické laboratoře zabývající se bakteriální diagnostikou v České republice k zaslání izolátů *S. pyogenes* z primárně sterilních materiálů do NRL/STR. Tato výzva mohla navýšit počty izolátů *S. pyogenes* zaslanych do NRL/STR a zkreslit tak porovnání s předchozími roky.

V článku prezentovaná data nutně vykazují odchylky od skutečného stavu výskytu iGAS, přesto však mohou zároveň sloužit k získání ucelnějšího obrazu o počtu iGAS v České republice v roce 2023.

Od 1.1.2024 je nově ve vyhlášce č. 389/2023 Sb. uvedena povinnost hlášení invazivních streptokokových onemocnění a zaslání izolátů *Streptococcus* spp. z invazivních materiálů do NRL/STR.

NRL/STR děkuje Ing. Heleně Šebestové za získání dat z ISIN a Mgr. Ivě Vlčkové za vytvoření mapy incidence iGAS v ČR.

NRL/STR velmi děkuje všem mikrobiologům, epidemiologům a klinickým lékařům za spolupráci.

LITERATURA

- [1] Efstratiou A, Lamagni T. Epidemiology of *Streptococcus pyogenes*. 2022 Oct 30 [Updated 2022 Nov 7]. In: Ferretti JJ, Stevens DL, Fischetti VA, editors. *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations* [Internet].

- 2nd edition. Oklahoma City (OK): University of Oklahoma Health Sciences Center; 2022 Oct 8. Chapter 19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK587100/>
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. 2021. Active Bacterial Core Surveillance Report, Emerging Infections Program Network, Group A Streptococcus, 2021. www.cdc.gov/abcs/downloads/GAS_Surveillance_Report_2021.pdf
- [3] Tyrrell GJ, Bell C, Bill L, et al. Increasing Incidence of Invasive Group A Streptococcus Disease in First Nations Population, Alberta, Canada, 2003-2017. *Emerg Infect Dis.* 2021; 27(2): 443–451. doi: 10.3201/eid2702.201945. PMID: 33496247; PMCID: PMC7853581.
- [4] Creti R, Imperi M, Baldassarri L, et al. emm Types, virulence factors, and antibiotic resistance of invasive *Streptococcus pyogenes* isolates from Italy: What has changed in 11 years? *J Clin Microbiol.* 2007; 45(7): 2249–2256. doi: 10.1128/JCM.00513-07. Epub 2007 May 9. PMID: 17494723; PMCID: PMC1933002.
- [5] Olafsdottir LB, Erlendsdóttir H, Melo-Cristino J, et al. Invasive infections due to *Streptococcus pyogenes*: seasonal variation of severity and clinical characteristics, Iceland, 1975 to 2012. *Euro Surveill.* 2014; 19(17) : 5-14. Erratum in: *Euro Surveill.* 2016; 21(10). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.10.30158. PMID: 24821122.
- [6] <https://open.alberta.ca/dataset/b6405d01-6ffd-4b8a-9762-2d6c29772f9c/resource/c28fed36-8522-406e-a4f1-328a275977e3/download/health-phdmg-streptococcal-disease-group-a-invasive-2023-04.pdf>
- [7] Vlamincx BJ, van Pelt W, Schouls LM, et al. Long-term surveillance of invasive group A streptococcal disease in The Netherlands, 1994-2003. *Clin Microbiol Infect.* 2005; 11(3): 226–231. doi: 10.1111/j.1469-0691.2004.01068.x. PMID: 15715721.
- [8] Miller KM, Lamagni T, Cherian T, et al. Standardization of Epidemiological Surveillance of Invasive Group A Streptococcal Infections. *Open Forum Infect Dis.* 2022; 15;9 (Suppl 1): S31-S40. doi: 10.1093/ofid/ofac281. PMID: 36128405; PMCID: PMC9474937.
- [9] Naseer U, Steinbakk M, Blystad H, et al. Epidemiology of invasive group A streptococcal infections in Norway 2010-2014: A retrospective cohort study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2016; 35(10): 1639–1648. doi: 10.1007/s10096-016-2704-y. Epub 2016 Jun 16. PMID: 27311458.
- [10] Imöhl M, Fitzner C, Perniciaro S, et al. Epidemiology and distribution of 10 superantigens among invasive *Streptococcus pyogenes* disease in Germany from 2009 to 2014. *PLoS One.* 2017; 12(7): e0180757. doi: 10.1371/journal.pone.0180757. PMID: 28719668; PMCID: PMC5515411.
- [11] Villhonen J, Vuopio J, Vahlberg T, et al. Group A streptococcal bacteremias in Southwest Finland 2007-2018: epidemiology and role of infectious diseases consultation in antibiotic treatment selection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2020; 39(7): 1339–1348. doi: 10.1007/s10096-020-03851-6. Epub 2020 Feb 25. PMID: 32096108; PMCID: PMC7303095.
- [12] Villalón P, Sáez-Nieto JA, Rubio-López V, et al. Invasive *Streptococcus pyogenes* disease in Spain: a microbiological and epidemiological study covering the period 2007-2019. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2021; 40(11): 2295-2303. doi: 10.1007/s10096-021-04279-2. Epub 2021 May 27. PMID: 34046804.
- [13] Oehmcke S, Shannon O, Mörgelin M, et al. Streptococcal M proteins and their role as virulence determinants. *Clin Chim Acta.* 2010; 411(17-18): 1172-1180. doi: 10.1016/j.cca.2010.04.032. Epub 2010 May 7. PMID: 20452338.
- [14] Metzgar D, Zampolli A. The M protein of group A *Streptococcus* is a key virulence factor and a clinically relevant strain identification marker. *Virulence.* 2011; 2(5): 402–412. doi: 10.4161/viru.2.5.16342. Epub 2011 Sep 1. PMID: 21852752.
- [15] Nasser W, Beres SB, Olsen RJ, et al. Evolutionary pathway to increased virulence and epidemic group A *Streptococcus* disease derived from 3,615 genome sequences. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2014; 111(17): E1768-76. doi: 10.1073/pnas.1403138111. Epub 2014 Apr 14. PMID: 24733896; PMCID: PMC4035937.
- [16] Lynskey NN, Jauneikaite E, Li HK, et al. Emergence of dominant toxigenic MIT1 *Streptococcus pyogenes* clone during increased scarlet fever activity in England: a population-based molecular epidemiological study. *Lancet Infect Dis.* 2019; 19(11): 1209–1218. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30446-3. Epub 2019 Sep 10. PMID: 31519541; PMCID: PMC6838661.
- [17] van der Putten BCL, Bril-Keijzers WCM, Rumke LW, et al. Novel emm4 lineage associated with an upsurge in invasive group A streptococcal disease in the Netherlands, 2022. *Microb Genom.* 2023; 9(6): mgen001026. doi: 10.1099/mgen.0.001026. PMID: 37261428; PMCID: PMC10327499.

Sandra Vohrnová, Jana Kozáková, Renata Veselá
NRL pro streptokokové nákazy CEM SZÚ

Laboratorní diagnostika v NRL pro stafylokoky CEM – SZÚ v roce 2023

Laboratory diagnostics in the National Reference Laboratory for Staphylococci, Centre for Epidemiology and Microbiology, National Institute of Public Health, in 2023

Jan Bílý, Petr Petráš

Souhrn • Summary

Národní referenční laboratoř pro stafylokoky CEM SZÚ se i v roce 2023, v rámci zajištění surveillancie stafylokokových infekcí, věnovala vyšetřování kmenů stafylokoků z humánního klinického materiálu. Celkem to bylo 881 kmenů, převážně druhu *Staphylococcus aureus*, které byly zaslány ze 68 bakteriologických pracovišť z celé České republiky. Metodou PCR byla zjišťována přítomnost genů kódujících především Pantonův - Valentinův leukocidin (PVL), toxin syndromu toxického šoku (TSST-1), exfoliatiny A, B, D a enterotoxiny A–D. Dále jsme sledovali přítomnost *mecA* genu zodpovědného za rezistenci k meticilinu/oxacilinu kmenů *S. aureus* (MRSA). Informace o produkci faktorů virulence jsou důležité pro ošetřující lékaře ke správnému určení klinické diagnózy a vhodné terapie. V roce 2023 jsme prokázali pozitivitu PVL u čtyřech případech abscedující pneumonie. Tři z těchto onemocnění skončila letálně. Zaregistrovali jsme 9 případů syndromu toxického šoku, kdy jsme mohli potvrdit původce – toxigenní kmen *S. aureus*. Ve 4 případech to byla klasická menstruální forma, všechny pacientky se uzdravily. U dalších pěti nemocných se jednalo o komplikaci jiného stafylokokového onemocnění. Z těch tří pacientů onemocnění podlehl. Ze všech kmenů, které byly v r. 2023 do naší NRL zaslány, bylo pouze 41 kmenů koaguláza negativních stafylokoků, které nám kolegové posílají do laboratorní sbírky. U těchto podmíněných patogenů jsme fenotypizací a metodou MALDI-TOF hmotnostní spektrometrie kmeny identifikovali, resp. konfirmovali identifikaci zjištěnou již v terénních laboratořích. Z různých nemocnic jsme dostali i pět kmenů koaguláza pozitivního *S. argenteus*.

In 2023 as part of the surveillance of staphylococcal infections the National Reference Laboratory for Staphylococci CEM of the National Institute of Public Health continued to investigate staphylococcal strains from human clinical material. A total of 881 strains, mainly of *Staphylococcus aureus* species, were sent from 68 bacteriological centres from all over the Czech Republic. The PCR method was used to detect the presence of genes encoding mainly Panton-Valentine leukocidin (PVL), toxic shock syndrome toxin (TSST-1), exfoliatins A, B, D and enterotoxins A–D. Furthermore, we investigated the presence of the *mecA* gene responsible for methicillin/oxacillin resistance in *S. aureus* (MRSA) strains. Information on the production of virulence factors is important for treating physicians to decide on a correct clinical diagnosis and thus the appropriate therapy. In 2023, we demonstrated PVL positivity in four cases of abscessed pneumonia. Three of these cases ended lethally. We registered 9 cases of toxic shock syndrome, where we could confirm the causative agent, a toxigenic strain of *S. aureus*. In 4 cases it was the classic menstrual form, all patients recovered. In the other five patients it was a complication of another staphylococcal disease. For three of those patients it was lethal. Of all the strains sent to our NRL in 2023, only 41 were coagulase-negative staphylococcus strains, which our colleagues send to our laboratory collection. For these conditional pathogens, we identified the strains by phenotyping and MALDI-TOF mass spectrometry, or confirmed the identification already established in the field laboratories. We also obtained five strains of coagulase-positive *S. argenteus* from different hospitals.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2024; 33(7): 235 - 239

Klíčová slova: laboratorní diagnostika, stafylokoky, Pantonův - Valentinův leukocidin, TSST-1, enterotoxin, exfoliatin, *mecA* gen

Keywords: laboratory diagnostics, staphylococci, Panton-Valentin leukocidin, TSST-1, enterotoxin, exfoliative toxin, *mecA* gen

kmenů stafylokoků ze 68 bakteriologických laboratoří celé naší republiky. Nejvíce kmenů jsme dostali z Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie Uherskohradištské nemocnice, dále z Oddělení klinické mikrobiologie (OKM) Nemocnice na Bulovce a z OKM a ATB centra Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

Podle odebraného materiálu byly zastoupeny nejčastěji kmeny z kožních infekcí – 388 (44,0 %), následovány kmeny z hemokultur – 107 (12,1 %).

Většina byly kmeny *Staphylococcus aureus* – 838 (95,1 %), které nám byly zaslány ke zjištění faktorů virulence, tj.

Národní referenční laboratoř pro stafylokoky CEM SZÚ (NRL/St) se v roce 2023 věnovala především laboratorní diagnostice v rámci zajištění surveillancie stafylokokových infekcí humánního původu. Celkem nám bylo zasláno 881

především produkce exotoxinů. V NRL/St v současnosti zjišťujeme přítomnost genů kódujících příslušný toxin metodou PCR.

Pantonův-Valentinův leukocidin

Pantonův-Valentinův leukocidin (PVL) je velice nebezpečný cytotoxin, který se uplatňuje hlavně při infekcích kůže nebo měkkých tkání. Život ohrožující jsou především abscedující pneumonie, u nichž je popisována vysoká smrtnost. Přítomnost genů, které PVL kódují, byla zjištěna u **145**, tj. 17,3% ze sledovaných kmenů. Stejně jako u ostatních faktorů virulence platí, že do NRL/St jsou zasílány kmeny, u nichž je pravděpodobnost toxigenity vyšší než v běžné terénní populaci. Z PVL pozitivních bylo 87 (60,0%) methicilin/oxacilin rezistentních kmenů *S. aureus* (MRSA). Ve srovnání s rokem 2022 je to o něco nižší počet (2022 : 68,4% MRSA). Z PVL pozitivních 8 kmenů obsahovalo v DNA gen kódující exfoliatin D. Dále 65 kmenů (44,8%) bylo pozitivních na některý ze základní enterotoxinů (SE) : SEA – SED (**tabulka 1**). I v loňském roce jsme zachytili **8 supertoxinogenních MRSA** kmenů, pozitivních na PVL, TSST-1 a enterotoxiny SEB + SEC a dalších pět, které obsahovaly kombinaci genů pro PVL, TSST-1 a SEC. Tyto velice virulentní kmeny nám zaslalo OKM z nemocnic v Třebíči a Písku, dále Bulovka, Fakultní Thomayerova nemocnice v Praze a laboratoř Spadia. V loňském roce, na rozdíl od předchozích, kdy tyto kmeny pocházely především od zahraničních pacientů, byla většina české národnosti, z toho 4 izoláty byly od dvou sester.

Tabulka 1: Další faktory virulence u kmenů *S. aureus* pozitivních na PVL

SE - stafylokokový enterotoxin; ET - exfoliatin

Přítomnost genů	počet kmenů
pouze PVL	80
PVL + SEA	23
PVL + SEB	15
PVL + SEC	2
PVL + SED	2
PVL + TSST-1	1
PVL + SEA + TSST-1	1
PVL + SEB + SEC + TSST-1	8
PVL + SEC + TSST-1	5
PVL + ETD	7
PVL + SEA + ETD	1
celkem	145

Většina PVL producentů pocházela z abscesů a zhnisaných ran. V loňském roce jsme potvrdili diagnózu PVL abscedující pneumonie u 4 pacientů, z nichž 3 zemřeli. V lednu to byl 49letý muž s oboustrannou pneumonií – ve sputu prokázána chřipka A. Byl hospitalizován na JIP nemocnice v Uherském Hradišti. Po 2 dnech přeložen na ARO, kde po celkem 7 dnech hospitalizace umírá přes intenzivní

ATB léčbu, včetně linezolidu. Rovněž v lednu byla z Litoměřic do VFN Praha, přeložena v těžkém stavu 47letá žena, u které také nasedla PVL pneumonie po chřipce A. Po 4denní hospitalizaci na ARO umírá. V prosinci zemřela 49letá pacientka, u které byla PVL pneumonie rovněž sekundární infekcí po chřipce A. Bohužel se nám nepodařilo zjistit další informace (kmen jsme dostali z laboratoře Synlab). Přežitím skončilo v únoru 2023 onemocnění 38letého muže v Uherském Hradišti. Pacient měl v anamnéze ošetření karbonkulu na bradě, kde byl původcem PVL pozitivní kmen *S. aureus*. Proto byl hned při přijetí a zjištění lobární pneumonie indikován v ATB terapii linezolid. Muž byl hospitalizován 3 týdny, ale ještě 3 měsíce docházel s problémy s dýcháním na kontrolu. Teprve po čtyřech měsících byl bez dušnosti a bolesti hrudi. Potvrdilo se, že k většině případů tohoto závažného onemocnění dochází v zimních měsících a často je PVL pneumonie sekundární infekcí po prodělané chřipce.

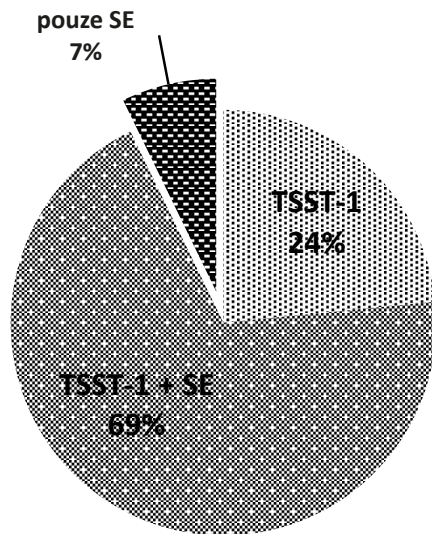
Od roku 2007 máme do současnosti (srpen 2024) evidováno 33 případů abscedujících pneumonií, u kterých jsme prokázali původce – kmen *S. aureus* s produkcí PVL. Z nich více jak polovina (19 pacientů) onemocnění podlehl (smrtnost 57,6% !). Podrobnější informace k případům do konce roku 2021 viz [1].

Toxin syndromu toxického šoku TSST-1

Kmeny *S. aureus* s produkcí TSST-1 jsou původcem závažného onemocnění, stafylokokového syndromu toxického šoku (STŠ). STŠ se vyskytuje ve dvou formách. Menstruální syndrom toxického šoku je spojen s menses a používáním vaginálních tampónů. Druhá, nemenstruální forma může být komplikací jakéhokoliv jiného stafylokokového onemocnění. Kromě kmenů *S. aureus* s produkcí TSST-1 mohou být etiologickým agens STŠ i kmeny *S. aureus* produkující pouze některý z typů enterotoxinů. Ze sledovaných 833 kmenů byl TSST-1 zjištěn v **54** případech (6,5 %), 23 kmenů ho produkovalo samostatně, zbytek v kombinaci s některým typem enterotoxinu: SEA (nejčastěji), SEB, SEC i SED. Nejvíce kmenů pocházelo z abscesů a zhnisaných ran, shodně jako u kmenů pozitivních na PVL.

V roce 2023 nám bylo v **souvislosti se STŠ zasláno 9 kmenů**, z nichž byly 4 z případů menstruálního typu STŠ. Pacientky byly v rozmezí 14 - 34 let, všechny používaly vaginální tampóny, u všech skončilo onemocnění úzdravou. U zbývajících pěti pacientů byla původní stafylokoková infekce zkomplikována toxinogenním kmenem *S. aureus* na STŠ. Ve většině případů se jednalo o těžký průběh, po čtyřech letech jsme zaregistrovali dokonce tři úmrtí na toto onemocnění. U 39leté ženy po komplikované zlomenině DK došlo k septické artritidě, kmen *S. aureus* s produkcí TSST-1, izolovaný z kloubního puktátu způsobil, že infekce přešla do STŠ, kterému žena podlehl. U 25leté ženy byla původní diagnózou purulentní meningitida, toxinogenní kmen byl izolován z výtěru krku. Pacientka přes intenzivní léčbu zemřela po 5 dnech hospitalizace za všech příznaků, které jsou při STŠ uváděny. Posledním letálním případem bylo onemocnění 70letého muže, který

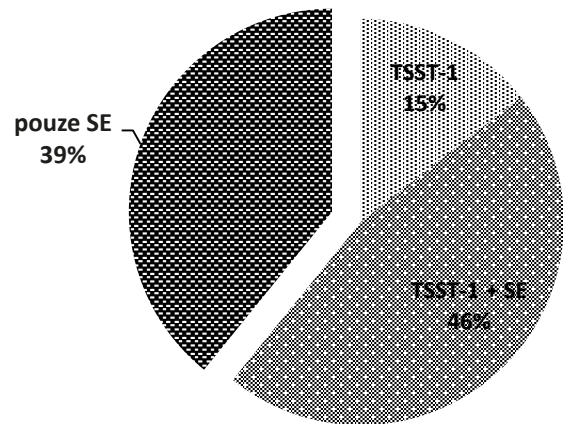
Graf 1: Toxigenita u kmenů *S.aureus* ze 111 případů menstruačního STŠ v ČR v letech 1983 – 2024 (červenec) (SE = typ enterotoxinu)



byl hospitalizován s rozsáhlou nekrózou na lokti a boku. Došlo k rychlé progresi multiorgánového selhání a pacient 5. den hospitalizace zemřel. Z mikrobiologického hlediska byl zajímavý původce, toxigenní kmen *S.aureus*, který byl pozitivní na enterotoxiny SEG a SEI. I ty byly v literatuře popsány jako etiologické agens STŠ [2].

Od roku 1983 máme do současnosti (červenec 2024) v NRL/St zaregistrováno 277 případů STŠ, z nich bylo 111 menstruační formy, které všechny skončily úzdavou [3]. Ve většině byl původcem *S. aureus* s produkcí TSST-1 (103, tj. 92,8 %), u osmi případech (7,2%) se jednalo o enterotoxigenní kmen (viz **graf 1**). Ze 166 případů komplikací původní stafylokokové infekce bylo nejvíce pyodermií a ranných infekcí. Mezi kmeny, které tuto nemenstruační formu STŠ vyvolaly, je větší podíl toxinogenních kme-

Graf 2: Toxigenita u kmenů *S.aureus* ze 166 případů NEMenstruačního STŠ v ČR v letech 1983 – 2024 (červenec) (SE = typ enterotoxinu)



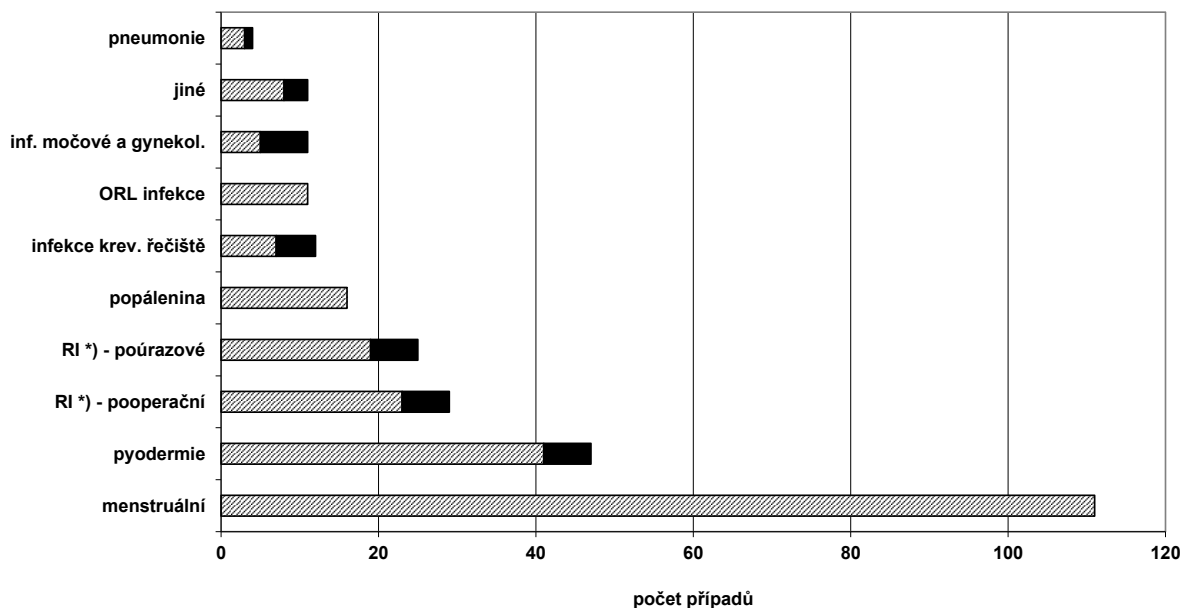
nů s produkcí samotného enterotoxinu: 65 (39,2%) (viz **graf 2**). Z toho byly nejčastější kmeny s produkcí SEC a SEB. Tato skutečnost je v souladu s literaturou, v které se také udává, že u etiologických agens nemenstruačních případů STŠ je vyšší procento kmenů pozitivních pouze na některý typ enterotoxinu [3].

Z celého souboru zaevidovaných případů STŠ skončilo 33 (11,9%) úmrtím (**graf 3**).

Exfoliatin (epidermální toxin)

Kmeny *S. aureus* s produkcí exfoliatinu (ET) jsou etiologickým agens epidermolytických infekcí, především puchýřnatého onemocnění novorozenců (PON). V nejtěžší formě vede až k život ohrožujícímu syndromu opařené

Graf 3: Forma stafylokokové infekce u 277 v NRL/St zaregistrovaných případů syndromu toxického šoku v letech 1983 - 2024 (červen)



*) RI = ranná infekce černé obdélníčky = úmrtí

kůže (Staphylococcal Skin Scalded Syndrome = SSSS) s vysokou smrtností. U kmenů z humánního klinického materiálu se vyskytují tři antigenní typy exfoliatinu: A, B a D.

Z 832 sledovaných kmenů *S. aureus* jsme v loňském roce prokázali pozitivitu na exfoliatiny u 39 kmenů (4,7%). Nejčastěji to byly kmeny s produkcí exfoliatinu A (38,5%), 4 kmeny izolované v různých lokalitách produkovaly kombinaci ETA + ETB. Zachytili jsme i 10 kmenů pozitivních na exfoliatin D, z nichž 8 bylo MRSA i PVL pozitivních (viz tabulka 1.).

V lednu 2023 jsme pomáhali řešit jenom malý hromadný výskyt PON na porodnickém oddělení jedné nemocnice v Moravsko-slezském kraji. Exfoliatin A pozitivní kmeny pocházely z kožních infekcí 4 novorozenců. Kmen *S. aureus*, který by byl zaslán v souvislosti s onemocněním SSSS, jsme v roce 2023 nedostali.

Enterotoxin

Kmenů pozitivních na základní typy enterotoxinů (SE) A – D bylo 236 (28,3% ze sledovaných). Nejčastěji se jednalo o producenty SEA a SEC. Na různé kombinace dvou typů enterotoxinu bylo pozitivních 24 kmenů, u jednoho kmene byly zjištěny geny pro produkci SEA, SEB a SEC. Do sbírky jsme si uložili 8 supertoxinogenních MRSA kmenů, pozitivních na PVL, TSST-1 a enterotoxiny SEB + SEC - viz odstavec o PVL kmenech. V několika případech menších výskytů infekcí spojených s nemocniční péčí pomohlo k prokázání shodnosti kmenů i zjištění produkce toxinů. V loňském roce jsme nedostali žádný kmen v epidemiologické souvislosti se stafylokokovou enterotoxikózou.

Non - *S. aureus* stafylokoky

Do naší laboratorní sbírky přibylo 5 koaguláza pozitivních kmenů *S. argenteus*, izolovaných z klinického materiálu ve 4 různých nemocnicích. Nejčastější koaguláza negativní stafylokoky, především díky MALDI identifikaci, umí dnes určit většina bakteriologických laboratoří. V roce 2023 k nám bylo zasláno jen 41 kmenů, obvykle od kolegů, kteří nám je posílají do sbírky. Nejčastěji se jednalo o *S. petrasii* a na druhém místě o *S. pragensis*.

Změny v taxonomii rodu *Staphylococcus*

V roce 2023 přibyly do rodu 3 nové druhy koaguláza negativních stafylokoků. První dva byly prezentovány v 8. čísle časopisu International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology a nazvány *Staphylococcus marylandsciuri* a *Staphylococcus americanisciuri* [5]. Popsali je američtí a němečtí bakteriologové, kteří je izolovali z feces amerických šedých veverek (*Sciurus carolinensis*). Z pohledu české stafylokokové taxonomie je zajímavé, že fylogeneticky je *S. marylandsciuri* nejbližší - kromě *S. rostri* - dvěma rovněž veterinárním druhům, které popsali čeští taxonomové: *S. microti* (D. Nováková 2010, izolován u hraboše [6]) a *S. muscae* (V. Hájek 1992, zachycen u mouchy a prasete [7]). Zajímavé je, že „veverčí“ stafylokok (*S. sciuri*) už v taxonomii rodu existoval,

ale na základě WGS studií indických taxonomů byl v roce 2020 přerazen do nového rodu *Mammaliococcus* [8] jako *Mammaliococcus sciuri*.

Třetím druhem, který byl vloni uveden do taxonomie, je náš český *Staphylococcus brunensis*.

Byl pojmenován podle latinského názvu Brna, kde byl tento, i další nové české druhy popsány. Čtyři kmeny z popisu druhu *S. brunensis* pochází z naší laboratorní sbírky a byly izolovány z kožní infekce, zánětu středního ucha a žlučníku v Karlových Varech a v Praze. Jeden kmen jsme dostali z Národního referenčního centra pro stafylokoky Univerzity v Lyonu a byl izolován rovněž z kožní infekce. Fylogenetickým zařazením jsou nejbližšími druhy *S. petrasii*, *S. croceilyticus* a *S. pragensis*. Hlavními autory článku, který vyšel v časopise Microbiology Spectrum, byli tradičně kolegové z České sbírky mikroorganismů (CCM) a z Ústavu experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně [9].

Spolupráce s jinými pracovišti

V roce 2023 jsme tradičně spolupracovali s Českou národní sbírkou typových kultur (CNCTC) v CEM SZÚ. Jednak na upřesňující identifikaci starých sbírkových kultur a dále při poskytování kmenů a vyhodnocení výsledků EHK – Bakteriologická diagnostika.

I v loňském roce pokračovala v problematice koaguláza negativních stafylokoků intenzivní spolupráce s Českou sbírkou mikroorganismů (CCM) a s Ústavem experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Podařilo se dokončit popis dalšího nového druhu makrokoka *Macrocooccus psychrotolerans*, rukopis byl akceptován k otištění v časopise International Journal of Food Microbiology [10]. Fylogenetickým zařazením je nejbližší druh *Macrocooccus caseolyticus* (v roce 1998 byl vyčleněn z rodu *Staphylococcus*). Ze šesti kmenů, na základě jejichž vlastností byl nový druh popsán, tři pocházejí z laboratorní sbírky NRL/St: dva byly izolovány z humánního klinického materiálu a poslali je nám kolegové z Prahy a Příbrami, třetí byl izolován z kuchyňského prostředí a zaslán z Českých Budějovic. Název byl odvozen od vlastnosti, že tento druh – na rozdíl od ostatních makrokoků - může růst i při ledničkové teplotě. To je důležitá schopnost z hlediska potravinářské mikrobiologie.

Poděkování

Autoři děkují pracovníkům České sbírky mikroorganismů (CCM) a Ústavu experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně za úžasnou dlouhodobou spolupráci ve stafylokokové problematice.

LITERATURA

- [1] Petráš P, Hutníková R, Kečláková J, Měřínská T. Případy PVL pneumonie registrované v NRL pro stafylokoky CEM SZÚ 2015–2021. Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2021; 30(11): 374–376
- [2] Jarraud S, Cozon G, Vandenesch F, et al. Involvement of enterotoxins G and I in staphylococcal toxic shock syndro-

- me and staphylococcal scarlet fever. *J Clin Microbiol* 1999; 37(8): 2446–2449
- [3] Crass BA, Bergdoll MS. Involvement of staphylococcal enterotoxins in non-menstrual toxic shock syndrome. *J Clin Microbiol*. 1986; 23(6): 1138–1139
- [4] Petráš P, Šimková M, Kekláková J, Hutníková R, Bílý J. Cases of menstrual toxic shock syndrome in the Czech Republic in 1997–2022. *Medical Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2023; 11(2): 1173
- [5] Volokhov DV, Zagorodnyaya TA, Furtak VA, et al. *Streptococcus sciuri* sp. nov., *Staphylococcus marylandsciuri* sp. nov. and *Staphylococcus americasciuri* sp. nov., isolated from faeces of eastern grey squirrel (*Sciurus carolinensis*). *Int J Syst Evol Microbiol*. 2023; 73(8): 006015
- [6] Nováková D, Pantůček R, Hubálek Z, et al. *Staphylococcus microti* sp. nov., isolated from the common vole (*Microtus arvalis*). *Int J Syst Evol Microbiol*. 2010; 60(3): 566–573
- [7] Hájek V, Ludwig W, Schleifer KH, et al. *Staphylococcus muscae*, a new species isolated from flies. *Int J Syst Evol Microbiol*. 1992; 42(1): 97–101
- [8] Madhaiyan M, Wirth JS, Saravanan VS. Phylogenomic analyses of the *Staphylococcaceae* family suggest the reclassification of five species within the genus *Staphylococcus* as heterotypic synonyms, the promotion of five subspecies to novel species, the taxonomic reassignment of five *Staphylococcus* species to *Mammaliicoccus* gen. nov., and the formal assignment of *Nosocomiicoccus* to the family *Staphylococcaceae*. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2020; 70(11): 5926–5936.
- [9] Kovařovic V, Finstrlová A, Sedláček I, et al. *Staphylococcus brunensis* sp. nov. isolated from human clinical specimens with a staphylococcal cassette chromosome-related genomic island outside of the *rlmH* gene bearing the *ccrDE* recombinase gene complex. *Microbiology Spectrum*. 2023; 11(5): e01342-23 doi:10.1128/spectrum.01342-23
- [10] Mašlaňová I, Kovařovic V, Botka T, et al. *Macroccoccus psychrotolerans* sp. nov. a psychrophilic bacteria from food-producing animals and human clinical specimens. *Int J Food Microbiol*. 2024; v tisku

Jan Bílý, Petr Petráš
NRL pro stafylokoky CEM SZÚ

Invazivní onemocnění způsobená *Haemophilus influenzae* v České republice v období 2009–2023

Invasive diseases caused by Haemophilus influenzae in the Czech Republic in the period 2009–2023

Ludmila Nováková, Helena Šebestová

Souhrn • Summary

V programu surveillance České republiky bylo v roce 2023 nahlášeno 51 invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae*. Do Národní referenční laboratoře pro hemofilové nákazy bylo odesláno k ověření 48 kmenů *H. influenzae*. Celková nemocnost byla 0,47/100 000 obyvatel, nejvyšší ve věkové skupině 0–11 měsíců (4,37/100 000 obyvj.). V souvislosti s invazivním onemocněním vyvolaným *H. influenzae* zemřeli čtyři pacienti, celková smrtnost byla 7,8%. V jednom případě *H. influenzae* způsobil potrat. Nejčastější klinickou formou byla seps (38 onemocnění). V roce 2023 byla hlášena dvě závažná onemocnění (meningitidy) způsobená *H. influenzae* b. Ani v jednom případě se nejednalo o selhání vakcinace. Z klinického materiálu bylo izolováno 43 neopouzdrěných a 5 opouzdrěných kmenů *H. influenzae*. V roce 2023 bylo zaznamenáno nejvíce invazivních hemofilových onemocnění od roku 2009.

V letech 2009–2023 bylo celkem zaznamenáno 365 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 16,4%. Ve sledovaném období byla nejvíce hlášena seps (195 případů). Nejčastějším původcem byl neopouzdrěný HiNT, který vyvolal 230 chorob (63 %). Identifikace 65 původců invazivních onemocnění (18 %) probíhala jen na úrovni *H. influenzae* bez další typizace.

In the Czech Republic surveillance programme, 51 invasive diseases caused by *Haemophilus influenzae* were reported in 2023. 48 strains of *H. influenzae* were sent to the National Reference Laboratory for Haemophilus Infections for verification. The overall morbidity rate was 0.47/100 000 population, with the highest in the 0–11 months age group (4.37/100 000 population). Four patients died due to invasive disease caused by *H. influenzae*, the overall fatality rate was 7.8%. In one case, *H. influenzae* caused miscarriage. The most common clinical form was seps (38 cases). In 2023, two serious illnesses (meningitis) caused by *H. influenzae* b were reported. In neither case it was due to vaccination failure. Forty-three non-encapsulated and five encapsulated *H. influenzae* strains were isolated from clinical material. The year 2023 recorded the highest number of invasive haemophilus diseases since 2009.

Between 2009 and 2023, a total of 365 invasive haemophilus diseases were recorded. The highest age-specific morbidity was repeatedly found in children under one year of age and the elderly (65+ years old). Invasive disease

Souhrn • Summary

caused by *H. influenzae* was associated with an average fatality rate of 16.4%. Sepsis was the most frequently reported infection during the study period (195 cases). The most frequent agent was non-encapsulated HiNT, which was the cause of 230 cases (63%). 65 agents of invasive disease (18%) were identified only to the *H. influenzae* level without further typing.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2024; 33(7): 239–245

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 opouzdřené kmeny *H. influenzae* a, c, d, e, f a neopouzdřené 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 2023, tak jako v předchozích letech, vznikla propojením rutinně hlášených epidemiologických dat (ISIN) s databází Národní referenční laboratoří (NRL) pro hemofilové nákazy. V roce 2023 bylo v programu surveillance ČR hlášeno 51 invazivních hemofilových onemocnění. Do NRL bylo doručeno k ověření a bližšímu určení 48 izolátů kmenů *H. influen-*

zae. U zaslaných kmenů byla metodou skličkové aglutinace pomocí specifických antisér ověřena identifikace. Pět z nich byly opouzdřené (2× Hib a 3× Hif), 43 kmenů bylo neopouzdřeno (HiNT). Další 3 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 2023 prokázány – **tabulka 1 a graf 1**.

V České republice se výskyt invazivních onemocnění způsobených Hib sleduje již od roku 1987. Nejdříve se jednalo pouze o meningitidu a v roce 1999 byla přidána epiglotitida, sepse, pneumonie, artritida a další. Před zavedením vakcinace v roce 2001 byly každoročně hlášeny desítky případů závažných Hib onemocnění, která se po roce 2001 dostala téměř na nulu.

V roce 2023 byly nahlášeny dva závažné případy meningitid, které způsobil Hib. V obou případech šlo o dospělé ženy ve věku 46 a 61 let. Nejednalo se tedy o selhání vakcinace. Ve vakcinované věkové skupině 0–22 let onemocnělo celkem osm dětí. Jednalo se o čtyři novorozence, jednu pětiletou dívku a 7letého chlapce, kteří onemocněli sepsí. Dále dva chlapci ve věku 9 let, jeden s pneumonií a druhý s meningitidou. Tato invazivní onemocnění způsobil neopouzdřený kmen *H. influenzae* netypovatelný – **tabulka 1 a graf 2, 3**.

Tabulka 1: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce klinických forem dle věkových skupin a typu *H. influenzae*, absolutní počet a věkově specifická nemocnost, ČR, 2023, Surveillance data

Věkové skupiny	klinické formy							absolutní počet celkem	nemocnost na 100 000 obyv.
	meningitida (n=7)		sepse (n=38)			pneumonie (n=6)			
	Hib	HiNT	Hif	HiNT	HiUNK	HiNT	HiUNK		
0–11 m				4				4	4,37
5–9 r		1		2		1		4	0,68
25–34 r				2				2	0,16
35–44 r		2 (1x †)		2 (1x potrat)				4	0,26
45–54 r	1	2		1		1		5	0,29
55–64 r	1		1	8 (2x †)	1			11	0,85
65+ r			2	14 (1x †)	1	3	1	21	0,94
Celkem	2	5	3	33	2	5	1	51	0,47

Hib *Haemophilus influenzae* b

Hif *Haemophilus influenzae* f

HiNT *Haemophilus influenzae* netypovatelný

HiUNK *Haemophilus influenzae* neznámý sérotyp

† úmrtí

Tabulka 2: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – absolutní a relativní počet onemocnění na 100 000 obyvatel, celková nemocnost, ČR, 2009–2023, Surveillance data

Věkové skupiny	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	abs.	rel.	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	0	0
1–4 r	1	0,24	0	0	1	0,22	2	0,42	2	0,42	1	0,22	2	0,45	5	1,14
5–9 r	1	0,22	1	0,21	0	0	0	0	2	0,40	0	0	0	0	0	0
10–14 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,22	0	0	0	0
15–19 r	0	0	1	0,16	1	0,17	0	0	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	0	0
25–34 r	1	0,06	0	0	1	0,06	0	0	1	0,06	0	0	2	0,14	2	0,14
35–44 r	0	0	3	0,13	1	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,11
45–54 r	1	0,07	2	0,15	1	0,07	0	0	3	0,22	2	0,15	3	0,22	1	0,07
55–64 r	7	0,47	7	0,40	2	0,13	2	0,13	5	0,34	7	0,49	3	0,21	6	0,44
65+ r	6	0,38	7	0,44	8	0,43	4	0,24	9	0,51	9	0,49	17	0,90	6	0,31
Celkem	19	0,18	22	0,21	16	0,18	10	0,10	22	0,21	22	0,21	29	0,28	22	0,21

Věkové skupiny	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
0–11 m	2	1,80	2	1,75	1	0,86	1	0,90	0	0	0	0	4	4,37
1–4 r	2	0,45	3	0,67	0	0	0	0	0	0	3	0,65	0	0
5–9 r	1	0,17	0	0	1	0,18	3	0,54	1	0,18	3	0,51	4	0,68
10–14 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,17	0	0
15–19 r	1	0,22	0	0	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0
20–24 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25–34 r	1	0,07	1	0,07	0	0	0	0	0	0	1	0,08	2	0,16
35–44 r	0	0	1	0,06	2	0,12	1	0,06	1	0,06	0	0	4	0,26
45–54 r	3	0,21	2	0,14	1	0,07	2	0,13	1	0,06	3	0,18	5	0,29
55–64 r	1	0,07	5	0,38	5	0,38	2	0,15	2	0,16	4	0,31	11	0,85
65+ r	14	0,70	12	0,58	15	0,71	11	0,51	9	0,41	26	1,18	21	0,94
Celkem	25	0,24	26	0,25	25	0,23	20	0,19	15	0,14	41	0,38	51	0,47

Tabulka 3: Úmrtí v souvislosti s invazivním *H. influenzae* onemocněním, ČR, 2009–2023, Surveillance data

Rok	počet onemocnění	počet úmrtí	celková smrtnost (%)
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
2023	51	4	7,8
Celkem	365	60	16,4

V roce 2023 byla celková nemocnost 0,47/100 000 obyvatel. Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla zjištěna ve věkové skupině 0 až 11 měsíců (4,37/100 000 obyvv.) – **tabulka 1, 2 a graf 4, 5**. V roce 2023 byla zaznamenána čtyři úmrtí v souvislosti s invazivním hemofilovým onemocněním (3× sepse, 1× meningitida), všechna tato úmrtí byla způsobena neopouzdřeným HiNT (1 úmrtí ve věkové skupině 35–44 let, 2 ve skupině 55–64 let a 1 úmrtí ve věkové skupině 65 let a více). Celková smrtnost v roce 2023 byla 7,8% – **tabulka 3**. Dále v jednom případě neopouzdřený HiNT vyvolal potrat u 40leté ženy, HiNT byl prokázán v placentě – **tabulka 1**.

Nejčastějším invazivním hemofilovým onemocněním v roce 2023 byla sepse (38×). Meningitida byla hlášena sedmkrát a pneumonie šestkrát – **tabulka 4**. Neopouzdřený HiNT byl původcem 43 invazivních onemocnění (33 sepsí, 5 pneumonií a 5 meningitid), opouzdřený Hib vyvolal 2 invazivní onemocnění (meningitidy) a Hif způsobil 3 sepse. V NRL netypované kmeny *H. influenzae* vyvolaly dvě sepse a jednu pneumonii – **tabulka 1**. V roce 2023

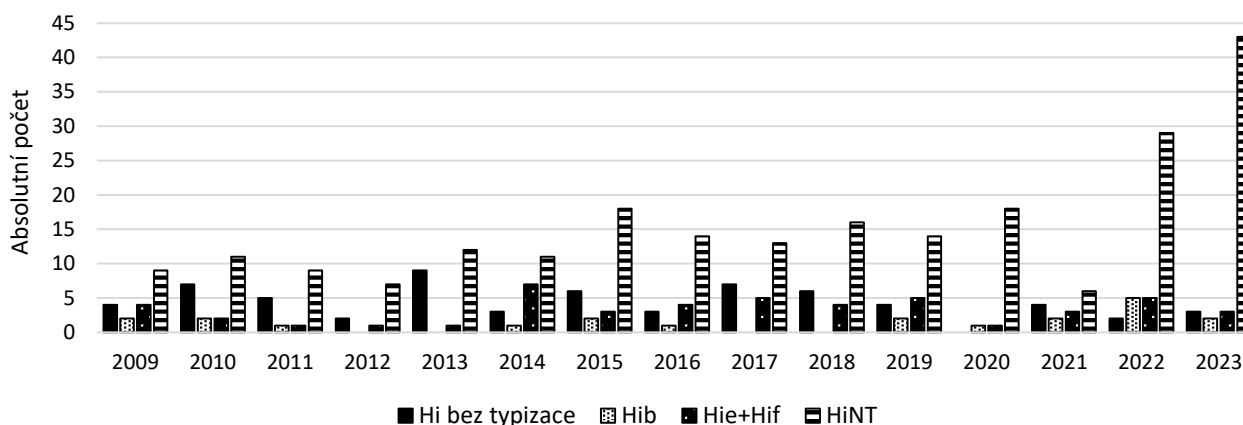
Tabulka 4: Invazivní onemocnění *H. influenzae* - distribuce dle klinických forem, ČR, 2009 - 2023, Surveillance data

Rok	meningitida	sepsa	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
2023	7	38	6	0	0	0	51
CELKEM	84	195	70	5	10	1	365
%	23	54	19	1	3	0	100

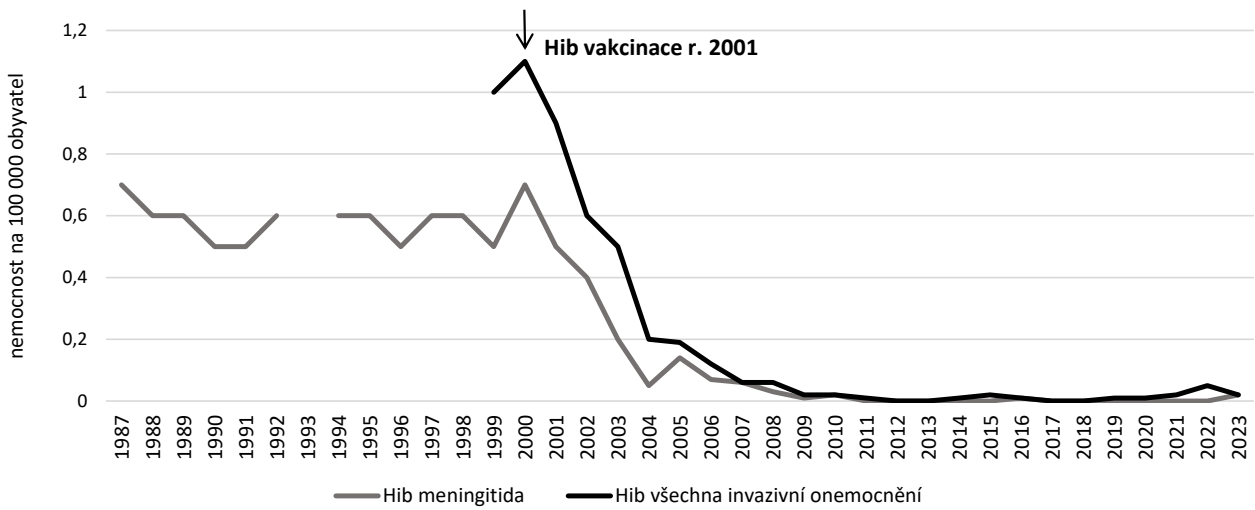
bylo zaznamenáno nejvíce invazivních hemofilových onemocnění od roku 2009 – **tabulka 3**.

V letech 2009–2023 způsobil *H. influenzae* 365 invazivních onemocnění. Od roku 2009 kolísala celková nemocnost v rozmezí 0,10/100 000 obyvatel (r. 2012) do 0,47/100 000 obyvatel (r. 2023). 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 16,4% (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 365 invazivních

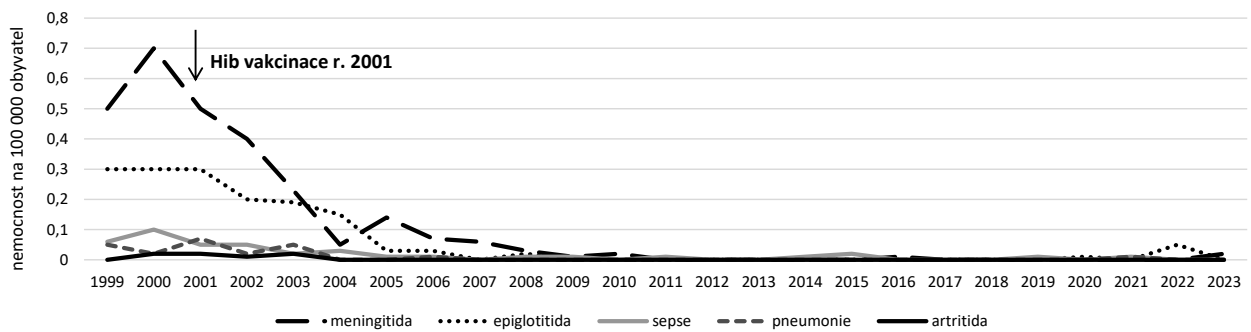
onemocnění byla sepsa (195 onemocnění, 54 %) a meningitida (84 onemocnění, 23 %). Pneumonie byla zjištěna u 70 pacientů (19 %), epiglotitida byla hlášena desetkrát (3 %), artritidou onemocnělo 5 pacientů (1 %) a perikarditidou jeden (0 %) – **tabulka 4 a graf 6**. Hlavním původcem invazivního hemofilového onemocnění byl neopouzdřený HiNT, v období 2009–2023 jich vyvolal 230 (63 %). Opouzdřený Hif byl izolován 33× (9 %) a opouzdřený Hie byl původcem 16 invazivních onemocnění (4 %). Opouzdřené kmeny Hib způsobily ve sledovaném období 21 invazivních onemocnění (6 %). Ostatní typy *H. influenzae* (typ a, c, d) nebyly ve sledovaném období izolovány. Identifikace 65 původců invazivních hemofilových onemocnění (18 %) probíhala jen

Graf 1: Invazivní onemocnění *H. influenzae* distribuce dle typu *H. influenzae*, ČR, 2009–2023, Surveillance data

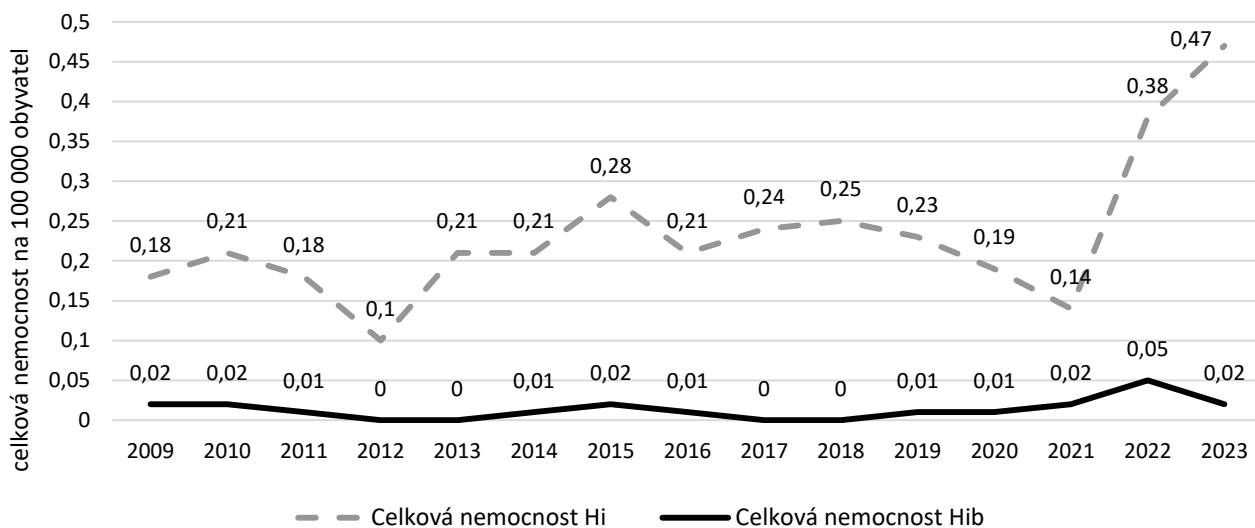
Graf 2: Invazivní onemocnění *H. influenzae* b, ČR, 1987–2023; 1987–1992 (Krajská roční hlášení), 1994–1998 (EPIDAT), od 1999 surveillance data



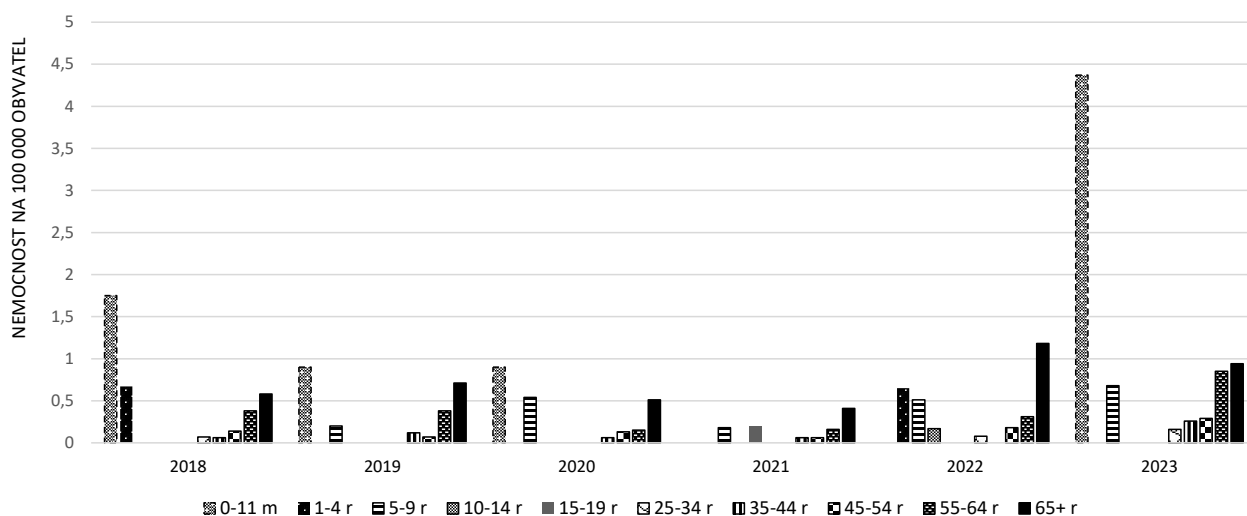
Graf 3: Invazivní onemocnění *H. influenzae* b – klinické formy ve všech věkových skupinách, ČR, 1999–2023., Surveillance data



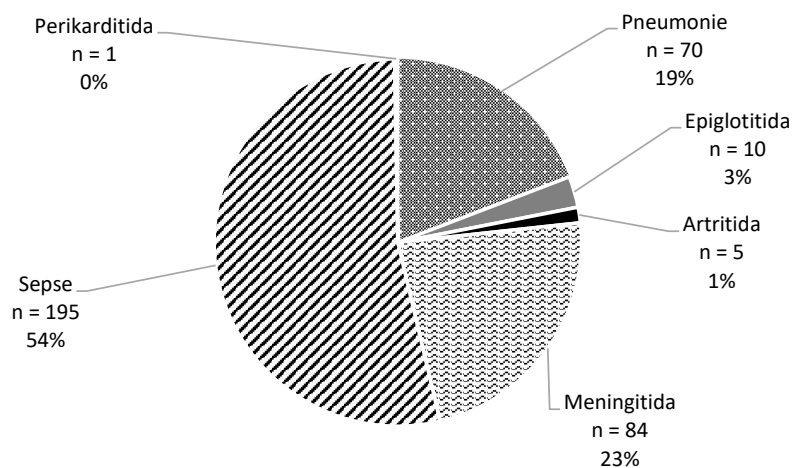
Graf 4: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – celková nemocnost *H. influenzae* + celková nemocnost *H. influenzae* b, ČR, 2009–2023, Surveillance data



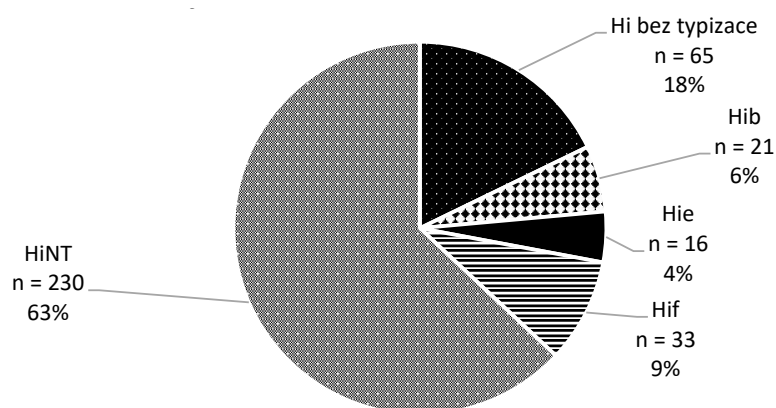
Graf 5: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – věkově specifická nemocnost, ČR, 2018–2023, Surveillance data



Graf 6: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle klinické formy, ČR, 2009–2023, Surveillance data



Graf 7: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle typu *H. influenzae*, ČR, 2009–2023, Surveillance data



v regionálních laboratořích na úroveň *H. influenzae* nebo *H. influenzae* „non-b“ bez další typizace – graf 7.

Upozorňujeme, že v souladu s legislativou existuje povinnost zasílat izoláty z invazivních hemofilových onemocnění do NRL k ověření a k další typizaci. Vybízíme proto mikrobiologii k zasílání všech kmenů *H. influenzae* izolo-

vaných 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.

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 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 navýšení výskytu invazivních hemofilových onemocnění a rok 2023 v tomto trendu pokračoval. V roce 2023 tak bylo zaznamenáno nejvíce invazivních hemofilových onemocnění od roku 2009. Podobná situace byla zaznamenána i v jiných zemích, jak ukazují výsledky mezinárodní studie IRIS (Invasive Respiratory Infection Surveillance) [4], které se Česká republika účastní. Je tedy velice důležité situaci neustále sledovat a nadále pokračovat v realizaci programu surveillance v souladu s legislativou ČR [2, 3, 4] i EU.

Poděkování:

Autoři touto cestou děkují všem epidemiologům, mikrobiologům a klinickým lékařům, kteří se aktivně podílejí na zajišťování programu surveillance invazivní

ho onemocnění vyvolaného *H. influenzae*.

LITERATURA

- [1] Doporučený postup k zajištění surveillance programu invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae*. Věstník MZ ČR, duben 2024 (částka 5), 3-23.
- [2] Vyhláška 389/2023 Sb. O systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění; Příloha 7: Systém epidemiologické bdělosti invazivních onemocnění vyvolaných *Haemophilus influenzae*, prosinec 2023 (částka 183), 5650-5856.
- [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] Shaw D., Abad R., Amin-Chowdhury Z., Bautista A., Bennett D., Broughton K., Cao B., (...), Brueggemann A. B. Trends in invasive bacterial diseases during the first 2 years of the COVID-19 pandemic: analyses of prospective surveillance data from 30 countries and territories in the IRIS Consortium. *The Lancet Digital Health* 2023; 5(9): 582-593.

Ludmila Nováková¹ Helena Šebestová²

¹NRL pro hemofilové nákazy, CEM, SZÚ Praha
²Oddělení biostatistiky, SZÚ Praha

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

EHK – 1398 Sérologie HAV

PT#M/18/2024

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků: 9. 4. 2024

Termín pro ukončení testování: 30. 4. 2024

Počet účastníků: 134

Počet vzorků: 3

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

Použitý materiál: lidská plasmata

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Oba diagnostické markery jsou hodnoceny společně, přičemž každý chybný výsledek znamená pro účastníka hodnocení „laborať neuspěla“. Výjimku lze udělat v pří-

padech, kdy je zjevné, že chyby vznikly pouhým „překlepem“ při zadávání některé z položek do elektronického formuláře, nebo byly zapříčiněny vlastnostmi použitého testu, které uživatel nemohl ovlivnit.

VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ

K vyšetřování série EHK - 1398 Sérologie HAV se přihlásilo celkem 135 laboratoří, z nichž 134 dodalo výsledky. Dvě laboratoře testovaly pouze protilátky třídy IgG, šest laboratoří pouze protilátky třídy IgM a 126 laboratoří obě třídy. Neshodné výsledky vykázalo jediné pracoviště a to falešnou reaktivitu anti-HAV IgM vzorku A. Zmíněná laborať měla možnost požádat o edukativní vzorky.

Tabulka 1: Správné výsledky

Vzorek	anti-HAV celkové (IgG)	anti-HAV IgM
A	+	-
B	-	-
C	+	+

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy
CEM SZÚ

EHK – 1404 Bakteriologická diagnostika

PT#M/5-2/2024

Renáta Šafránková, Ondřej Daniel, Vladislav Jakubů

CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

Simulované klinické vzorky obsahující:

1. *Streptococcus* sk. C (betahemolytický)
2. *Morganella morganii*
3. *Salmonella* Infantis
4. *Streptococcus pneumoniae*
5. *Pseudomonas aeruginosa*

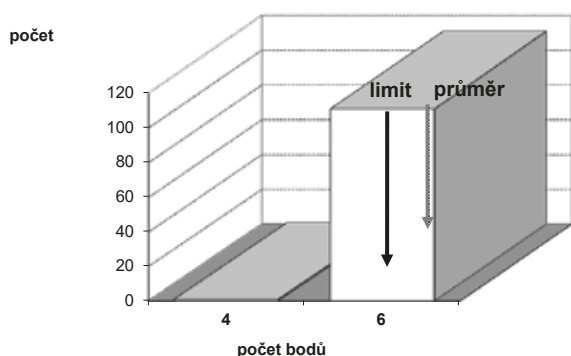
ZPŮSOB HODNOCENÍ

Kvalitativní; dosažení bodového limitu za identifikaci signifikantních patogenů pro danou sérii se vypočítává dle vzorce: u vzorků 1–4 - max. 2 body za 1 vzorek; limit = aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky.

VYHODNOCENÍ

Za identifikaci signifikantního patogena ve 3 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 6 bodů, vzorek 3 se nehodnotil. Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1 a 0 bodů. Hodnocení (resp. bodování) vyšetření citlivosti k antibiotikům 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 111 laboratoří, tj. 99,1 %. Limit pro úspěšné absolvování byl 5,604 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj. $5,982 - (2 \times 0,189) = 5,604$). Tohoto limitu dosáhlo 111 laboratoří, 1 laboratoř tento limit nesplnila.

VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

VZOREK 1: Výtěr z krku od pacienta s bolestmi v krku a horečkou
Odpověď: Streptococcus sk. C (betahemolytický)
Vzorek dále obsahoval: <i>Neisseria lactamica</i> , <i>Streptococcus oralis</i>

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Streptococcus</i> sk. C	48	2	42,9 %
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	63	2	56,2 %
signifikantní bakt. patogen nepřítomen	1	0	0,9 %
Celkem	112		100 %

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

Identifikace signifikantního patogena ve vzorku 1 nečinila obtíže a kromě jedné laboratoře, která do výsledku neuvedla žádné agens, získaly všechny laboratoře po dvou bodech.

Vzorek 2: Izolát z moče (signifikantní bakteriurie)
Odpověď: Morganella morganii

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Morganella morganii</i>	112	2	100 %
Celkem	112		100 %

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

Všechny laboratoře odpověděly správně a byly jim uděleny dva body.

VZOREK 3: Stoličky od 30letého pacienta se zvracením a vodnatým průjmem po konzumaci kuřecího masa
Odpověď: Salmonella Infantis
Vzorek dále obsahoval: <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella oxytoca</i>

identifikace	frekvence	procento
<i>Salmonella</i> Infantis	57	51 %
<i>Salmonella</i> sk. C1	31	28 %
<i>Salmonella</i> sk. O:7	15	13 %
<i>Salmonella</i> spp.	8	7 %
<i>Salmonella</i> Bareilly	1	1 %
Celkem	112	100 %

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 12 laboratoří. **Vzorek se nehodnotí.**

Jako vzorek byl rozeslán kmen *Salmonella* Infantis antigenní struktury 6,7 : r : 1,5.

Plnou sérotypizací zaslaného kmene, *Salmonella* Infantis 6,7 : r : 1,5, dokázalo určit 57 laboratoří z celkového počtu

112, což je více než jedna polovina ze zúčastněných laboratoří – 51 %.

Jedna laboratoř ve svých výsledcích uvedla, že se jedná o *Salmonella* Bareilly 6,7 : y : 1,5.

Čtyřicet šest laboratoří (tj. 41 % ze všech zúčastněných) správně určilo pouze somatický antigen a vyhodnotilo kmen salmonely jako zástupce skupiny C1, případně O:7.

Osm laboratoří jako hlavní výsledek uvedlo identifikaci do rodu.

Dále uvádíme přehled nejčastěji hlášených sérotypů v systému ISIN za rok 2023. Z tabulky 1 je patrné, že *Salmonella* Infantis je čtvrtým nejčastějším sérotypem na území ČR. Stejně jako v předchozích letech největší podíl připadá na *Salmonella* Enteritidis (80,2%) dále na *Salmonella* Typhimurium (5,5%) a na třetím místě je *Salmonella* Thompson (1,9%), která vystřídala monofázickou *S.* Typhimurium. Vyšší zastoupení *S.* Thompson bylo způsobeno epidemickým výskytem v Královéhradeckém kraji.

Tabulka 1: Zastoupení sérotypů hlášených v roce 2023 na území ČR (data k 25. 03. 2024, zdroj ISIN)

Pořadí	sérotyp	počet	zastoupení z celkového počtu hlášených salmonel
1.	<i>S. Enteritidis</i>	6 181	80,2%
2.	<i>S. Typhimurium</i>	421	5,5%
3.	<i>S. Thompson</i>	145	1,9%
4.	<i>S. Infantis</i>	76	1,0%
5.	<i>S. Typhimurium</i> monofázická	74	1,0%
celkem tyto sérotypy		6 897	89,5%

Zpráva agentury EFSA (EFSA 2023) uvádí, že *S. Infantis* je striktně vázána na brojlery (myšleno ve smyslu zdroje, až v 95,6 %). V rámci EU byl v roce 2022 tento sérotyp evidován taktéž mezi pěti nejčastějšími, které způsobují lidské infekce (EFSA, 2023).

Rádi bychom připomněli, že v souvislosti s epidemiologickým šetřením je nutné sérotypy salmonel od sebe

důsledně odlišovat. V případě nejasností prosíme o doručení kmene do NRL pro salmonely.

LITERATURA

European Food Safety Authority (EFSA); European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. EFSA J. 2023;21(12):e8442. Published 2023 Dec 12. doi:10.2903/j.efsa.2023.8442

Vzorek 4: Izolát z hemokultury od pacienta s pneumonií			
Odpověď: <i>Streptococcus pneumoniae</i>			
Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	112	2	100%
Celkem	112		100%

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 citlivost k těmto antibiotikům: penicilin (PEN), erytromycin (ERY). Izolát *Streptococcus pneumoniae* je při standardním dávkování citlivý (C) k penicilinu i k erytromycinu.

Všech 112 zúčastněných laboratoří identifikovalo správně vzorek do druhu. Laboratoře byly 100% i v interpretaci vyšetření citlivosti, kdy správně určily citlivost jak k penicilinu, tak k erytromycinu.

Tabulka 2 obsahuje breakpointy (BP) průměrů inhibičních zón a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) penicilinu a erytromycinu naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

VZOREK 5: *Pseudomonas aeruginosa*

Požadavek byl vyšetřit citlivost k těmto antibiotikům: meropenem (MER), tobramycin (TOB).

Celkové výsledky vyšetření citlivosti izolátu 5 jsou v tabulce 3, která obsahuje BP inhibičních zón (IZ) a MIC

Tabulka 2. Výsledky vyšetření citlivosti¹ kmene 4 *Streptococcus pneumoniae*

Antibiotikum	obsah disku	průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			výsledky laboratoří			
		breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie ² /absolutní počet laboratoří ³			správný výsledek
		C ≥	R <		C ≤	R >		C	I	R	
penicilin	-	-	-	-	0,06	2	0,016 – 0,016	112	0	0	100
oxacilin	1 µg	20	20	22–23	-	-	-	112	0	0	100
erytromycin	15 µg	22	22	23–24	0,25	0,25	≤0,03 – ≤0,03	112	0	0	100

¹ IZ - průměr inhibiční zóny; MIC - minimální inhibiční koncentrace. EUCAST v14

² kategorie C: citlivý při standardním dávkování, I: citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní

³ očekávané výsledky jsou zvýrazněny

- nepoužito pro testování

* pět měření diskovou difúzní metodou; ** pět měření diluční mikrometodou;

Tabulka 3. Výsledky vyšetření citlivostí¹ kmene 5 *Pseudomonas aeruginosa*

Antibiotikum	obsah disku	průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			výsledky laboratoří			
								kategorie ³ / absolutní počet laboratoří ⁴			správný výsledek
		breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL [*]	breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL ^{**}	C	I	R	%
		C ≥	R <		C ≤	R >					
meropenem	10 µg	20	14	6–8	2	8	>16 - >16	0	0	112	100
tobramycin	10 µg	18	18	21–22	2	2	0,5 – 1	110	1	0	98,21

¹ IZ - průměr inhibiční zóny; MIC - minimální inhibiční koncentrace. EUCAST v14

³ kategorie C: citlivý při standardním dávkování, I: citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní

⁴ očekávané výsledky jsou zvýrazněny

* pět měření diskovou difuzní metodou; ** pět měření diluční mikrometodou;

pro meropenem a tobramycin, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

Kmen *Pseudomonas aeruginosa* je rezistentní (R) k meropenemu a při standardním dávkování citlivý (C) k tobramycinu. Laboratoře velmi dobře interpretovaly citlivosti obou antibiotik, pouze jedna laboratoř interpretovala výsledek tobramycinu jako citlivý při zvýšené expozici (I) – tuto kategorizaci však EUCAST u kombinace *Pseudomonas aeruginosa*/tobramycin neuvádí. Jedna laboratoř tobramycin nevyšetřila vůbec.

DISKUSE

Vyšetření citlivosti a následná interpretace u vzorků číslo 4 a 5 nečinila problémy.

U *Streptococcus pneumoniae* má EUCAST pro stanovení citlivosti na beta-laktamová antibiotika vyvinutý diagram založený na testování disku oxacilinu. Hodnota nad 19 mm vylučuje všechny mechanismy rezistence vůči beta-laktamům a kmen se pak dá hlásit jako citlivý.

Izolát *Pseudomonas aeruginosa* je interpretován jako rezistentní k meropenemu jak za použití breakpointů (BP) pro meningitidu, tak i při BP pro jiné indikace. Kmen nese žádnou karbapenemázu, obsahuje pouze přirozenou beta-laktamázu blaOXA-486 a získanou cefalosporinázu blaPDC-24. Rezistence k meropenemu je způsobena mutací v genu pro poriny vnější membrány.

U tobramycinu by měl být brán zřetel na to, z jakého materiálu izolát pochází. Klinický BP 2 mg/l je nastavený pro

nekomplikované infekce močového traktu, při systémových infekcích je třeba k výše uvedenému BP přistupovat dle instrukcí uvedených v dokumentu „Breakpointy v závorkách“

(https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/06/Breakpointy_v_zavorkach_1_12_2021.pdf).

ZÁVĚR

Celkem byly vzorky rozeslány 112 laboratořím, 112 laboratoří odeslalo výsledek k vyhodnocení. Uspělo 111 laboratoří.

LITERATURA

EUCAST. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 14.1, valid from 2023-06-29 [on-line]. Dostupný z WWW: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/

Zprávu vypracovali:
RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D., Mgr. Ondřej Daniel,
RNDr. Vladislav Jakubů, Ph.D.

Zprávu autorizovala:
RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D.
Dne: 7. 8. 2024

OZNÁMENÍ NOTIFICATIONS



Česká vakcinologická společnost ČLS JEP pořádá

XIX. HRADECKÉ VAKCINOLOGICKÉ DNY

Kongresové centrum Aldis, Hradec Králové 3.–5. 10. 2024

Důležitá data

Informace o přijetí/nepřijetí abstraktů autorům do 9. 9. 2024

Termín pro pozdní registraci od 2. 9. do 2. 10. 2024

Podrobnosti, včetně on-line registračního formuláře, jsou na webové adrese:

<https://vakcidny.cz/registrace/>

Odborným garantem akce je Česká vakcinologická společnost ČLS JEP a Fakulta vojenského zdravotnictví
Univerzity obrany

Kontakt na sekretariát kongresu: vakcidny2024@guarant.cz



ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ
SPOLEČNOST ČLS JEP

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 dvojčíslo.

Redakční rada:

RNDr. Petr Petráš, CSc. (vedoucí redaktor: petr.petras@szu.cz), MUDr. Barbora Macková (ředitelka SZÚ, zástupce vedoucího redaktora), MUDr. Jana Kozáková (vedoucí CEM), MUDr. Kateřina Fabiánová, Ph.D., 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

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 2024 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.

