

# ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

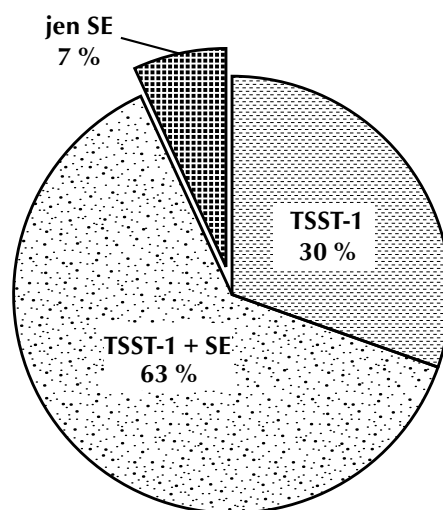
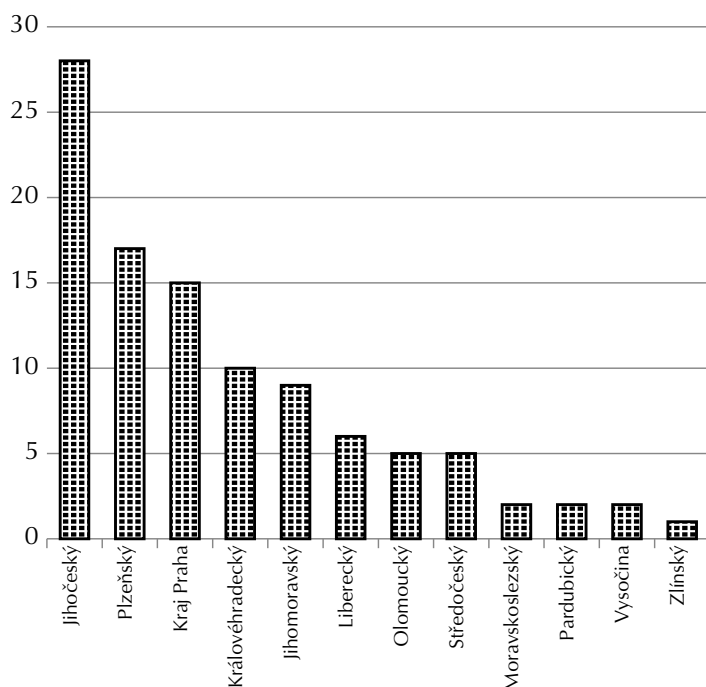
7

ROČNÍK 31  
ČERVENEC 2022



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

Distribuce 102 případů menstruačního  
STŠ v ČR 1997–2022 (VI.) podle kraje



Toxinogenita kmenů *S. aureus* –  
původců onemocnění  
men. STŠ (n = 102)  
SE = stafylokokový enterotoxin

## HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červenec 2022 porovnání se stejným měsícem v letech 2013–2021 (počet případů) .....	241
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červenec 2022 porovnání se stejným obdobím v letech 2013–2021 (počet případů) .....	243
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, červenec 2022 Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel .....	245
Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za červen 2022 .....	253
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví – údaje za červen 2022 .....	254
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za červen 2022 .....	255
Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v červenci 2022 .....	255

## AKTUALITY

Pandemie covid-19 způsobila největším pokles očkovaní za poslední tři desetiletí .....	256
Aktualita k výskytu poliomyelitidy ve světě k 30. KT 2022 .....	257

## INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ

Doporučení Státního zdravotního ústavu pro diagnostiku dávivého kašle, pertuse a parapertuse, v ordinaci. Červen 2022 .....	258
Epidemie opičích neštovic – aktuální epidemiologická situace v České republice .....	264
Onemocnění menstruační formou stafylokokového syndromu toxického šoku v České republice 1997–červen 2022 .....	265

## EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EHK – 1268 Sérologie HBV markery (PT#M/17-1/2022) .....	271
EHK – 1269 Sérologie HAV (PT#M/18-1/2022) .....	272
EHK – 1271 Mikroskopická diagnostika trichomonád (PT#M/20-1/2022) .....	273

## OZNÁMENÍ

30. Pečenkovy epidemiologické dny s mezinárodní účastí 14.–16. 9. 2022, Plzeň .....	274
29. kongres Československé společnosti mikrobiologické s mezinárodní účastí 15.–17. 9. 2022, Brno .....	275
KMINE 2022 – VIII. kongres klinické mikrobiologie, infekčních nemocí a epidemiologie 22.–24. 9. 2022, Praha .....	276



Internetová verze ZPRÁV CEM je na adrese <http://www.szu.cz/publikace/zpravy-epidemiologie-a-mikrobiologie>.

Časopis spolupracuje s časopisem Eurosurveillance, na jehož webových stránkách je odkaz na webovou formu Zpráv CEM. V aktuálním čísle je na internetu dostupný pouze obsah, kompletní články v pdf verzi budou zpřístupněny vždy po 6 měsících od data vydání daného čísla. Tento postup je zaveden pro zachování přednostních práv předplatitelů časopisu. K předplatnému je možné se přihlásit on-line na webových stránkách SZÚ.

# HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## NOTIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES IN THE CZECH REPUBLIC

### Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červenec 2022 porovnání se stejným měsícem v letech 2013–2021 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, July 2022  
compared with the corresponding month of preceding years 2013–2021 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2013–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2022 – dle data vykazání, předběžná data ke dni 1. 8. 2022

Kód	Diagnóza	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
A02	Salmonelóza	1 314	1 706	1 550	1 373	1 329	1 345	1 663	1 310	1 314	763
A03	Shigelóza	29	6	3	5	14	3	11	2	4	17
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	498	527	611	540	581	695	739	551	652	677
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	1	2	1	5	3	5	2	6	9	16
A04.5	Kampylobakteriíza	2 194	2 491	2 390	2 615	2 954	2 929	3 045	2 782	2 328	1 685
A05	Alimentární intoxikace	0	0	17	53	0	1	36	0	0	0
<i>z toho</i> A05.1	<i>Botulismus</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A06	Amébióza	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
A07.1	Giardióza	3	5	2	0	2	1	8	2	2	0
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1
A08	Virové střevní infekce	423	642	1 082	623	724	626	1 015	207	577	1 017
A09	Gastroenteritida susp. infekční	232	559	317	376	214	193	129	21	15	212
A21	Tularémie	4	2	7	8	4	4	8	6	10	2
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A26	Erysipeloid	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A27	Leptospiroza	0	1	0	3	2	1	1	2	1	3
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	4	0	3	4	2	1
A32	Listerióza	4	9	6	2	2	7	3	2	2	4
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>	95	188	18	22	32	46	86	26	0	2
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. parapertussis</i>	3	9	1	7	0	1	3	0	1	3
A38	Spála	158	163	151	104	71	102	92	14	7	46
A39	Invazivní meningokok. onem.	4	4	7	2	5	8	3	1	2	1
A40	Streptokokové septikémie	60	18	21	17	20	26	34	13	11	21
A41	Jiné septikémie	106	112	135	128	151	89	142	74	97	115
A42	Aktinomykóza	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
A46	Růže – erysipelas	348	399	386	367	335	362	374	239	219	210
A48.0	Plynatá sněť	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A48.1	Legionelóza	7	13	12	19	34	32	27	32	21	34
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0
A56	Chlamydiové infekce	162	160	169	173	161	146	177	145	129	155
A59	Trichomoníáza	2	2	5	3	1	0	3	0	0	7
A69.2	Lymeská borrelióza	612	486	437	635	471	711	602	707	438	486
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	4	1	1	0	1	1	1	1	1	0
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A79	Jiné rickettsiízy	0	1	1	1	2	0	3	0	0	3
<i>z toho</i> A79.8	<i>Anaplasmóza (Ehrlichioza)</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3</i>
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	2	2	1	1	0	2	2	2	0	3
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	Diagnóza	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A84.1	Klíšřová encefalitida	121	76	96	141	125	174	179	209	129	135
A86	Neurčená virová encefalitida	7	5	2	4	2	0	0	1	3	1
A87	Virová meningitida	115	84	39	47	68	63	56	7	13	11
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáři)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	3	1	0	1	2	2	4	0	0	1
<i>z toho</i> A97.2	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	1	1	0	0	3	0	0	0	0	1
B00	Infekce virem Herpes simplex	8	11	19	13	15	16	13	6	16	10
B01	Plané neštovice	2 648	3 207	2 880	2 370	1 997	1 745	2 944	296	602	5 639
B02	Herpes zoster	564	603	539	572	536	531	588	488	331	287
B05	Spalničky	0	22	0	0	1	7	20	0	0	0
B06	Zarděnky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	119	355	148	371	204	320	562	136	64	720
B15	Hepatitida A	35	43	43	86	34	8	18	13	49	5
B16	Akutní hepatitida B	15	8	7	4	5	4	0	3	3	4
B17.1, B18.2	Hepatitida C	52	72	77	74	73	76	115	63	66	70
B17.2	Akutní hepatitida E	16	18	40	23	23	25	19	25	23	28
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	11	11	17	12	14	25	27	12	7	19
B25	Cytomegalovirová nemoc	4	3	6	3	7	5	10	2	6	5
B26	Parotitida	116	40	146	478	45	28	9	3	5	10
B27	Infekční mononukleóza	139	129	111	127	145	166	146	66	42	128
B35	Dermatofytóza	66	71	46	37	41	49	42	33	34	41
B36	Jiné povrchové mykózy	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
B50–B54	Malárie	2	0	1	2	3	5	5	0	2	3
B55	Leishmanióza	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
B58	Toxoplazmóza	8	7	18	11	11	7	3	10	7	6
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B65	Schistosomóza	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B68	Tenióza	2	1	0	0	0	0	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
B77	Askarióza	0	2	1	1	2	1	1	0	0	2
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	25	39	35	51	43	55	69	54	45	47
B83	Jiné helmintózy	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
B85	Pedikulóza	6	7	9	7	4	8	3	0	5	2
B86	Svrab	194	212	135	167	131	182	137	167	184	201
B96.3	Hemofilová onemocnění	0	1	0	0	1	1	1	0	0	4
B97.2	Onemocnění covid-19	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0	4 539	6 355	72 960
G00	Bakteriální meningitida	17	5	9	6	8	5	3	1	1	4
G51	Poruchy funkce lícního nervu	2	1	3	6	1	4	0	0	0	0
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
W54	Poranění pseem	123	98	117	104	96	95	79	58	70	80
W55	Poranění jiným zvířetem	25	27	32	29	25	34	24	15	20	42

nd do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo

\*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat  
Oddělení biostatistiky SZÚ

## Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červenec 2022 porovnání se stejným obdobím v letech 2013–2021 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–July 2022  
compared with the corresponding period of preceding years 2013–2021 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2013–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2022 – dle data vykazání – předběžná data ke dni 1. 8. 2022

Kód	Diagnóza	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A00	Cholera	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	2	4	1	1	1	0	1	1	0	0
A02	Salmonelóza	4 469	6 469	5 460	5 765	5 189	5 159	5 710	4 887	5 026	3 289
A03	Shigelóza	111	47	36	34	81	33	44	51	17	36
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	3 265	3 820	4 797	4 468	4 124	4 574	4 619	3 615	4 571	4 863
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	9	11	7	10	21	15	18	19	26	42
A04.5	Kampylobakteriíza	9 630	10 530	10 620	12 829	12 100	12 351	11 910	9 964	9 143	7 209
A05	Alimentární intoxikace	94	56	604	71	2	107	37	58	0	2
<i>z toho</i> A05.1	<i>Botulismus</i>	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A06	Amébióza	6	10	4	15	1	3	5	2	1	10
A07.1	Giardióza	29	22	18	24	15	18	30	15	8	9
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	2	0	2	3	4	2	1	2
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	9	7	1	3	0	0	20	9	3	3
A08	Virové střevní infekce	4 776	7 270	15 655	6 106	6 552	6 476	8 455	3 112	1 599	10 330
A09	Gastroenteritida susp. infekční	1 430	2 113	1 558	1 672	1 435	1 446	1 131	308	106	673
A21	Tularémie	24	12	29	32	20	10	22	36	35	16
A23	Brucelóza	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0
A26	Erysipeloid	1	2	1	3	1	1	0	1	1	1
A27	Leptospiróza	1	5	6	5	8	5	10	7	12	9
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	6	19	6	30	26	24	13
A32	Listerióza	17	26	22	23	16	20	14	10	12	28
A35	Tetanus jiný	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	592	1 785	437	269	370	299	588	636	35	48
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. paraptussis</i>	42	51	76	37	35	20	54	41	12	23
A38	Spála	2 658	3 026	2 422	2 128	1 322	1 287	1 337	704	96	315
A39	Invazivní meningokok. onem.	41	23	29	29	48	32	37	23	9	11
A40	Streptokokové septikémie	271	208	263	201	272	260	312	194	85	222
A41	Jiné septikémie	674	810	886	887	885	791	791	622	523	562
A42	Aktinomykóza	4	4	2	2	2	2	1	0	0	1
A46	Růže – erysipelas	2 059	2 235	2 096	2 219	1 966	1 946	1 901	1 304	716	901
A48.0	Plynatá sněť	2	1	3	2	3	1	0	0	0	2
A48.1	Legionelóza	41	34	68	67	81	110	125	117	98	140
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	1	1	0	4	4	5	2	1	3
A56	Chlamydiové infekce	1 090	1 135	1 137	1 313	1 228	1 121	1 291	1 036	1 036	994
A59	Trichomoniáza	16	20	24	14	16	22	23	12	9	18
A69.2	Lymeská borrelióza	1 695	1 838	1 357	1 823	1 545	1 864	1 709	1 742	1 014	1 345
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	34	18	7	8	6	4	12	11	7	6
A78	Q – horečka	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
A79	Jiné rickettsiízy	1	1	2	4	3	0	7	0	0	3
<i>z toho</i> A79.8	<i>Anaplasmóza (Ehrlichióza)</i>	1	1	0	4	2	0	7	0	0	3
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	9	7	9	18	5	11	8	13	5	17
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	Diagnóza	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A84.1	Klíšťová encefalitida	225	164	169	274	249	312	298	367	209	258
A86	Neurčená virová encefalitida	32	30	19	26	20	7	5	3	6	6
A87	Virová meningitida	263	241	175	186	188	153	156	60	39	47
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	1	0	5	0	4	1	0	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	9	1	1	1	2	0	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	44	27	20	68	40	20	43	36	3	7
<i>z toho</i> A97.2	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renálním syndromem	8	1	4	7	10	1	2	4	6	3
B00	Infekce virem Herpes simplex	100	111	112	106	112	99	104	78	61	73
B01	Plané neštovice	30 010	41 575	37 572	32 349	32 044	23 627	40 332	15 248	5 535	47 645
B02	Herpes zoster	3 515	3 928	3 642	3 830	3 580	3 437	3 687	2 934	2 000	1 923
B05	Spalničky	14	205	9	5	136	154	578	4	0	0
B06	Zarděnky	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	1 041	3 271	1 138	2 086	1 424	1 803	3 063	1 027	567	1 666
B15	Hepatitida A	164	281	408	352	284	138	85	62	122	52
B16	Akutní hepatitida B	85	71	56	48	48	30	20	19	10	22
B17.1, B18.2	Hepatitida C	501	478	565	651	561	583	625	525	391	460
B17.2	Akutní hepatitida E	132	165	284	243	229	189	178	160	128	192
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	73	108	120	116	138	157	157	94	78	138
B25	Cytomegalovirová nemoc	48	29	24	23	38	36	45	24	15	32
B26	Parotitida	1 279	397	816	4 671	1 195	422	141	73	21	40
B27	Infekční mononukleóza	1 229	1 101	956	1 071	1 109	1 059	1 092	694	341	701
B35	Dermatofytóza	393	394	319	281	279	268	298	196	215	218
B36	Jiné povrchové mykózy	0	2	4	3	0	3	4	8	0	3
B50–B54	Malárie	17	19	15	19	16	18	16	8	6	12
B55	Leishmanióza	2	0	0	3	0	0	3	0	1	1
B58	Toxoplazmóza	99	77	117	82	63	57	39	61	73	35
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1
B65	Schistosomóza	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	2	2	1	3	0	5	0	1	1	6
B68	Tenióza	28	11	3	3	4	9	3	3	1	0
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0
B75	Trichinóza	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	3	1	2	2	0	4	8	0	0	4
B77	Askarióza	11	18	2	7	9	15	12	9	2	6
B78.0	Strongyloidóza střevní	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	286	408	473	582	536	576	637	548	479	578
B83	Jiné helmintózy	6	6	2	6	3	6	5	1	1	0
B85	Pedikulóza	113	89	97	100	50	49	55	45	29	33
B86	Svrab	2 029	2 146	2 247	2 345	1 756	1 852	1 946	1 458	1 660	2 574
B96.3	Hemofilová onemocnění	5	5	3	4	8	7	9	9	2	9
B97.2	Onemocnění covid-19	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0	15 482	942 433	1 849 177
G00	Bakteriální meningitida	91	76	77	58	65	60	60	46	10	39
G51	Poruchy funkce lícního nervu	22	20	20	25	35	30	0	0	0	0
G61	Zánětlivá polyneuropatie	2	4	6	5	3	1	0	0	0	0
W54	Poranění psem	561	510	505	510	527	485	451	443	323	396
W55	Poranění jiným zvířetem	163	154	154	135	172	147	147	136	96	126

nd do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo

\*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat  
Oddělení biostatistiky SZÚ

## Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, červenec 2022

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected infectious diseases, Czech Republic, by region, July 2022

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 1. 8. 2022

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A00 Cholera</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A01 Tyfus a paratyfus</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A02 Salmonelóza</b>															
absolutní počet	48	79	81	44	13	18	25	48	55	40	80	48	60	124	763
nemocnost	3,8	5,7	12,7	7,6	4,6	2,3	5,7	8,8	10,7	7,9	6,8	7,7	10,5	10,5	7,3
kumulativní počet	257	382	309	170	59	108	74	184	250	202	420	195	199	480	3 289
kumulativní nemocnost	20,2	27,5	48,5	29,4	20,8	13,5	16,9	33,9	48,6	40,1	35,5	31,3	34,8	40,7	31,3
<b>A03 Shigelóza</b>															
absolutní počet	1	2	0	0	0	10	1	0	0	0	2	0	1	0	17
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2
kumulativní počet	6	4	0	1	0	12	2	0	1	1	4	1	1	3	36
kumulativní nemocnost	0,5	0,3	0,0	0,2	0,0	1,5	0,5	0,0	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
<b>A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.</b>															
absolutní počet	64	53	25	32	21	42	21	51	41	48	66	43	42	128	677
nemocnost	5,0	3,8	3,9	5,5	7,4	5,3	4,8	9,4	8,0	9,5	5,6	6,9	7,3	10,9	6,4
kumulativní počet	415	385	188	281	118	244	148	343	264	259	569	275	335	1 039	4 863
kumulativní nemocnost	32,5	27,8	29,5	48,6	41,7	30,5	33,8	63,2	51,3	51,4	48,0	44,1	58,5	88,2	46,2
<b>A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC</b>															
absolutní počet	0	3	3	1	0	0	1	0	0	0	3	0	1	4	16
nemocnost	0,0	0,2	0,5	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,3	0,2
kumulativní počet	7	4	8	1	0	2	1	2	1	0	7	1	1	7	42
kumulativní nemocnost	0,5	0,3	1,3	0,2	0,0	0,3	0,2	0,4	0,2	0,0	0,6	0,2	0,2	0,6	0,4
<b>A04.5 Kampylobakterióza</b>															
absolutní počet	119	184	145	74	22	78	46	66	96	107	267	134	106	241	1 685
nemocnost	9,3	13,3	22,8	12,8	7,8	9,8	10,5	12,2	18,7	21,2	22,5	21,5	18,5	20,5	16,0
kumulativní počet	612	822	601	293	141	353	190	324	354	418	1057	528	469	1047	7 209
kumulativní nemocnost	48,0	59,3	94,3	50,6	49,8	44,2	43,4	59,7	68,8	82,9	89,2	84,8	81,9	88,9	68,5
<b>A05 Alimentární intoxikace</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	>0,0
<b>z toho A05.1 Botulismus</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A06 Amébióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	1	0	1	2	10
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A07.1 Giardióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4	9
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1
<b>A07.2 Kryptosporidióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A07.8 Jiné protozoární střevní onem.</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
<b>A08 Virové střevní infekce</b>															
absolutní počet	82	102	98	54	26	69	47	33	51	61	157	89	61	87	1 017
nemocnost	6,4	7,4	15,4	9,3	9,2	8,6	10,7	6,1	9,9	12,1	13,3	14,3	10,7	7,4	9,7
kumulativní počet	909	1078	729	633	255	612	527	712	674	610	1 287	663	692	949	10 330
kumulativní nemocnost	71,3	77,7	114,4	109,4	90,0	76,6	120,4	131,2	131,0	121,0	108,6	106,4	120,9	80,6	98,2
<b>A09 Gastroenteritida susp. infekční</b>															
absolutní počet	37	46	1	0	0	109	0	0	0	0	1	0	0	18	212
nemocnost	2,9	3,3	0,2	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,5	2,0
kumulativní počet	165	116	1	0	0	164	43	54	0	2	60	22	0	46	673
kumulativní nemocnost	12,9	8,4	0,2	0,0	0,0	20,5	9,8	10,0	0,0	0,4	5,1	3,5	0,0	3,9	6,4
<b>A21 Tularémie</b>															
absolutní počet	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	2	7	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	16
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	1,1	0,0	0,7	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
<b>A23 Brucelóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A26 Erysipeloid</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A27 Leptospiróza</b>															
absolutní počet	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
nemocnost	0,0	0,1	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	2	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
<b>A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
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	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	2	1	0	1	1	2	3	0	2	13
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,5	0,0	0,2	0,1
<b>A32 Listerióza</b>															
absolutní počet	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	3	5	2	1	0	1	1	1	4	2	1	2	4	28
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,8	0,3	0,4	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
<b>A35 Tetanus jiný</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0



Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A36 Záškrt</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	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
<b>A37.0 Dávivý kašel, B. pertussis</b>															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	5	4	3	3	0	1	3	0	12	1	3	2	5	6	48
kumulativní nemocnost	0,4	0,3	0,5	0,5	0,0	0,1	0,7	0,0	2,3	0,2	0,3	0,3	0,9	0,5	0,5
<b>A37.1 Dávivý kašel, B. parapertussis</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	15	1	23
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,4	0,2	0,1	0,0	2,6	0,1	0,2
<b>A38 Spála</b>															
absolutní počet	4	3	0	2	5	10	2	7	0	7	1	0	3	2	46
nemocnost	0,3	0,2	0,0	0,3	1,8	1,3	0,5	1,3	0,0	1,4	0,1	0,0	0,5	0,2	0,4
kumulativní počet	19	19	14	9	24	45	32	33	4	35	16	20	19	26	315
kumulativní nemocnost	1,5	1,4	2,2	1,6	8,5	5,6	7,3	6,1	0,8	6,9	1,4	3,2	3,3	2,2	3,0
<b>A39 Invazivní meningokok. onem.</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	3	11
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,1
<b>A40 Streptokokové septikémie</b>															
absolutní počet	1	4	3	2	0	0	1	0	1	1	0	1	0	7	21
nemocnost	0,1	0,3	0,5	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,6	0,2
kumulativní počet	11	40	20	20	1	4	26	14	8	19	13	10	10	26	222
kumulativní nemocnost	0,9	2,9	3,1	3,5	0,4	0,5	5,9	2,6	1,6	3,8	1,1	1,6	1,7	2,2	2,1
<b>A41 Jiné septikémie</b>															
absolutní počet	12	12	7	13	0	5	16	0	6	15	0	0	4	25	115
nemocnost	0,9	0,9	1,1	2,2	0,0	0,6	3,7	0,0	1,2	3,0	0,0	0,0	0,7	2,1	1,1
kumulativní počet	47	71	48	76	0	20	66	5	35	75	9	0	22	88	562
kumulativní nemocnost	3,7	5,1	7,5	13,1	0,0	2,5	15,1	0,9	6,8	14,9	0,8	0,0	3,8	7,5	5,3
<b>A42 Aktinomykóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
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	0,0	>0,0
<b>A46 Růže – erysipelas</b>															
absolutní počet	8	24	4	42	0	7	1	17	16	20	25	14	15	17	210
nemocnost	0,6	1,7	0,6	7,3	0,0	0,9	0,2	3,1	3,1	4,0	2,1	2,2	2,6	1,4	2,0
kumulativní počet	56	110	34	142	3	49	16	63	105	51	111	66	41	54	901
kumulativní nemocnost	4,4	7,9	5,3	24,5	1,1	6,1	3,7	11,6	20,4	10,1	9,4	10,6	7,2	4,6	8,6
<b>A48.0 Plynatá sněť</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A48.1 Legionelóza</b>															
absolutní počet	2	9	1	0	0	0	1	8	0	1	1	3	0	8	34
nemocnost	0,2	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	1,5	0,0	0,2	0,1	0,5	0,0	0,7	0,3
kumulativní počet	21	21	4	4	1	1	4	28	7	2	9	12	7	19	140
kumulativní nemocnost	1,6	1,5	0,6	0,7	0,4	0,1	0,9	5,2	1,4	0,4	0,8	1,9	1,2	1,6	1,3
<b>A48.3 Syndrom toxického šoku</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A56 Chlamydiové infekce</b>															
absolutní počet	40	13	12	7	14	13	22	4	12	2	3	4	0	9	155
nemocnost	3,1	0,9	1,9	1,2	4,9	1,6	5,0	0,7	2,3	0,4	0,3	0,6	0,0	0,8	1,5
kumulativní počet	292	96	53	64	49	74	95	43	73	19	36	48	20	32	994
kumulativní nemocnost	22,9	6,9	8,3	11,1	17,3	9,3	21,7	7,9	14,2	3,8	3,0	7,7	3,5	2,7	9,5
<b>A59 Trichomonioza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	3	0	0	0	7
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	0	0	0	0	3	0	5	2	3	0	5	0	0	0	18
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,1	0,4	0,6	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2
<b>A69.2 Lymeská borrelióza</b>															
absolutní počet	17	55	54	13	6	22	37	66	29	57	38	27	45	20	486
nemocnost	1,3	4,0	8,5	2,2	2,1	2,8	8,5	12,2	5,6	11,3	3,2	4,3	7,9	1,7	4,6
kumulativní počet	56	152	201	53	19	57	87	163	71	188	90	85	81	42	1 345
kumulativní nemocnost	4,4	11,0	31,6	9,2	6,7	7,1	19,9	30,0	13,8	37,3	7,6	13,6	14,2	3,6	12,8
<b>A70 Ornitóza – psittakóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A74.0 Chlamydiová konjunktivitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	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	5	0	0	0	0	0	6
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>A78 Q – horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A79 Jiné rickettsiomy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
<b>z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichioza)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	>0,0
<b>A81.0 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
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	0,2	>0,0
kumulativní počet	3	0	2	2	2	0	1	1	0	0	1	0	0	5	17
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,3	0,3	0,7	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,2
<b>A83 Vir. encefalitida přenaš. komáry</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A84.1 Klíšťová encefalitida</b>															
absolutní počet	5	5	22	3	4	8	6	8	11	12	16	4	18	13	135
nemocnost	0,4	0,4	3,5	0,5	1,4	1,0	1,4	1,5	2,1	2,4	1,4	0,6	3,1	1,1	1,3
kumulativní počet	11	13	49	9	9	15	9	15	22	20	25	8	32	21	258
kumulativní nemocnost	0,9	0,9	7,7	1,6	3,2	1,9	2,1	2,8	4,3	4,0	2,1	1,3	5,6	1,8	2,5
<b>A86 Neurčená virová encefalitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
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
kumulativní počet	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	6
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A87 Virová meningitida</b>															
absolutní počet	6	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	11
nemocnost	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	10	8	3	0	0	6	0	0	1	2	11	1	2	3	47
kumulativní nemocnost	0,8	0,6	0,5	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2	0,4	0,9	0,2	0,3	0,3	0,4
<b>A92.0 Virová horečka Chikungunya</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.3 Západonilská horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
<b>A92.5 Virová horečka Zika</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáři)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A95 Žlutá zimnice</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A97 (A90) Dengue</b>															
absolutní počet	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	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>z toho A97.2 Dengue – hemoragická horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	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
<b>A98.5 Hemor. horeč. s renál. syndromem</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	>0,0
<b>B00 Infekce virem Herpes simplex</b>															
absolutní počet	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	2	10
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1
kumulativní počet	1	4	5	18	2	1	4	1	0	2	2	6	2	25	73
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	0,8	3,1	0,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0,4	0,2	1,0	0,3	2,1	0,7
<b>B01 Plané neštovice</b>															
absolutní počet	383	792	303	217	283	372	304	445	396	237	404	323	391	789	5639
nemocnost	30,0	57,1	47,6	37,5	99,9	46,6	69,5	82,0	77,0	47,0	34,1	51,9	68,3	67,0	53,6
kumulativní počet	2422	4899	4382	2510	1309	2727	2638	3029	2454	2937	5536	3319	2844	6639	47645
kumulativní nemocnost	189,9	353,3	687,9	433,7	462,2	341,3	602,9	558,3	477,0	582,7	467,3	532,8	496,8	563,6	453,0
<b>B02 Herpes zoster</b>															
absolutní počet	12	26	16	29	3	16	10	29	27	20	29	31	22	17	287
nemocnost	0,9	1,9	2,5	5,0	1,1	2,0	2,3	5,3	5,2	4,0	2,4	5,0	3,8	1,4	2,7
kumulativní počet	60	144	111	189	41	96	77	223	191	142	146	233	161	109	1923
kumulativní nemocnost	4,7	10,4	17,4	32,7	14,5	12,0	17,6	41,1	37,1	28,2	12,3	37,4	28,1	9,3	18,3

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B05 Spalničky</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B06 Zarděnky</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B08 Jiné exantematické virové inf.</b>															
absolutní počet	9	14	243	11	3	9	31	24	104	81	66	20	91	14	720
nemocnost	0,7	1,0	38,1	1,9	1,1	1,1	7,1	4,4	20,2	16,1	5,6	3,2	15,9	1,2	6,8
kumulativní počet	15	35	559	40	13	20	69	76	127	200	117	61	231	103	1 666
kumulativní nemocnost	1,2	2,5	87,7	6,9	4,6	2,5	15,8	14,0	24,7	39,7	9,9	9,8	40,4	8,7	15,8
<b>B15 Hepatitida A</b>															
absolutní počet	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
nemocnost	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	21	6	2	0	1	5	4	1	0	3	8	0	0	1	52
kumulativní nemocnost	1,6	0,4	0,3	0,0	0,4	0,6	0,9	0,2	0,0	0,6	0,7	0,0	0,0	0,1	0,5
<b>B16 Akutní hepatitida B</b>															
absolutní počet	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	8	3	1	3	1	1	1	2	1	0	0	0	1	0	22
kumulativní nemocnost	0,6	0,2	0,2	0,5	0,4	0,1	0,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
<b>B17.1, B18.2 Hepatitida C</b>															
absolutní počet	9	11	5	4	4	8	1	5	0	1	14	3	0	5	70
nemocnost	0,7	0,8	0,8	0,7	1,4	1,0	0,2	0,9	0,0	0,2	1,2	0,5	0,0	0,4	0,7
kumulativní počet	58	45	50	33	19	76	16	35	4	17	49	27	11	20	460
kumulativní nemocnost	4,5	3,2	7,8	5,7	6,7	9,5	3,7	6,5	0,8	3,4	4,1	4,3	1,9	1,7	4,4
<b>B17.2 Akutní hepatitida E</b>															
absolutní počet	3	4	4	1	1	8	2	1	0	0	1	0	3	0	28
nemocnost	0,2	0,3	0,6	0,2	0,4	1,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,3
kumulativní počet	15	37	14	5	8	44	13	13	3	8	13	5	7	7	192
kumulativní nemocnost	1,2	2,7	2,2	0,9	2,8	5,5	3,0	2,4	0,6	1,6	1,1	0,8	1,2	0,6	1,8
<b>B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B</b>															
absolutní počet	3	2	2	0	0	1	2	0	0	5	2	1	1	0	19
nemocnost	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2
kumulativní počet	26	12	13	7	2	8	16	4	3	9	8	17	8	5	138
kumulativní nemocnost	2,0	0,9	2,0	1,2	0,7	1,0	3,7	0,7	0,6	1,8	0,7	2,7	1,4	0,4	1,3
<b>B25 Cytomegalovirová nemoc</b>															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	>0,0
kumulativní počet	3	1	4	0	0	0	2	1	1	2	0	0	17	1	32
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,2	0,4	0,0	0,0	3,0	0,1	0,3
<b>B26 Parotitida</b>															
absolutní počet	6	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	10
nemocnost	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	7	6	1	4	2	3	0	4	1	1	2	3	4	2	40
kumulativní nemocnost	0,5	0,4	0,2	0,7	0,7	0,4	0,0	0,7	0,2	0,2	0,2	0,5	0,7	0,2	0,4
<b>B27 Infekční mononukleóza</b>															
absolutní počet	8	13	10	10	3	9	7	21	5	6	8	4	18	6	128
nemocnost	0,6	0,9	1,6	1,7	1,1	1,1	1,6	3,9	1,0	1,2	0,7	0,6	3,1	0,5	1,2
kumulativní počet	53	86	77	25	16	40	58	97	31	26	68	41	58	25	701
kumulativní nemocnost	4,2	6,2	12,1	4,3	5,6	5,0	13,3	17,9	6,0	5,2	5,7	6,6	10,1	2,1	6,7
<b>B35 Dermatofytóza</b>															
absolutní počet	0	0	19	5	1	1	15	0	0	0	0	0	0	0	41
nemocnost	0,0	0,0	3,0	0,9	0,4	0,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
kumulativní počet	0	0	123	14	2	11	56	8	0	0	2	1	0	1	218
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	19,3	2,4	0,7	1,4	12,8	1,5	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	2,1

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B36 Jiné povrchové mykózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B50–B54 Malárie</b>															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
nemocnost	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	0,0	>0,0
kumulativní počet	8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	12
kumulativní nemocnost	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>B55 Leishmanióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B58 Toxoplazmóza</b>															
absolutní počet	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6
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	0,2	0,3	0,1
kumulativní počet	3	2	7	3	0	0	0	1	3	3	3	3	2	5	35
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	0,6	0,3	0,5	0,3	0,4	0,3
<b>B59 Pneumocystóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B65 Schistosomóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B67 Echinokokóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	6
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>B68 Tenióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B71.0 Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B75 Trichinóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B76 Onemocnění měchovci</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
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	0,1	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	4
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	0,3	>0,0
<b>B77 Askarióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	6
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B78.0 Strongyloidóza střevní</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B79 Trichuriasis</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B80 Enterobiasis</b>															
absolutní počet	6	3	0	1	0	6	0	1	1	1	11	8	4	5	47
nemocnost	0,5	0,2	0,0	0,2	0,0	0,8	0,0	0,2	0,2	0,2	0,9	1,3	0,7	0,4	0,4
kumulativní počet	32	24	27	3	17	59	7	16	22	40	122	112	54	43	578
kumulativní nemocnost	2,5	1,7	4,2	0,5	6,0	7,4	1,6	2,9	4,3	7,9	10,3	18,0	9,4	3,7	5,5
<b>B83 Jiné helmintózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B85 Pedikulóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	0	0	9	0	0	2	3	0	1	2	12	3	0	33
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,5	0,6	0,0	0,2	0,2	1,9	0,5	0,0	0,3
<b>B86 Svrab</b>															
absolutní počet	19	10	11	23	6	13	16	4	14	14	23	14	16	18	201
nemocnost	1,5	0,7	1,7	4,0	2,1	1,6	3,7	0,7	2,7	2,8	1,9	2,2	2,8	1,5	1,9
kumulativní počet	151	118	111	228	102	370	144	132	130	89	191	327	220	261	2574
kumulativní nemocnost	11,8	8,5	17,4	39,4	36,0	46,3	32,9	24,3	25,3	17,7	16,1	52,5	38,4	22,2	24,5
<b>B96.3 Hemofilová onemocnění</b>															
absolutní počet	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	9
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>B97.2 Onemocnění covid-19</b>															
absolutní počet	15391	11104	3917	3578	1892	4409	1819	3564	2699	2379	8156	3236	3886	6930	72960
nemocnost	1206,8	800,7	614,9	618,3	668,1	551,9	415,7	656,9	524,6	472,0	688,5	519,5	678,9	588,3	693,8
kumulativní počet	301358	260056	100607	104868	37579	130083	68852	95962	86803	75879	208472	98159	98531	181968	1849177
kumulativní nemocnost	23628,4	18751,9	15792,7	18121,1	13269,0	16282,8	15735,1	17686,1	16870,7	15054,6	17599,0	15757,6	17212,7	15447,3	17583,2
<b>G00 Bakteriální meningitida</b>															
absolutní počet	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	3	4	5	1	1	6	2	0	0	0	6	2	0	9	39
kumulativní nemocnost	0,2	0,3	0,8	0,2	0,4	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,8	0,4
<b>G51 Poruchy funkce lícního nervu</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>G61 Zánětlivá polyneuropatie</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>W54 Poranění psem</b>															
absolutní počet	2	0	9	0	0	9	24	1	19	2	0	0	14	0	80
nemocnost	0,2	0,0	1,4	0,0	0,0	1,1	5,5	0,2	3,7	0,4	0,0	0,0	2,4	0,0	0,8
kumulativní počet	15	5	67	0	0	54	41	6	79	3	7	1	112	6	396
kumulativní nemocnost	1,2	0,4	10,5	0,0	0,0	6,8	9,4	1,1	15,4	0,6	0,6	0,2	19,6	0,5	3,8
<b>W55 Poranění jiným zvířetem</b>															
absolutní počet	2	3	0	0	0	1	12	2	7	2	0	0	13	0	42
nemocnost	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	2,7	0,4	1,4	0,4	0,0	0,0	2,3	0,0	0,4
kumulativní počet	10	6	6	0	0	9	20	4	24	2	1	1	42	1	126
kumulativní nemocnost	0,8	0,4	0,9	0,0	0,0	1,1	4,6	0,7	4,7	0,4	0,1	0,2	7,3	0,1	1,2

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

## 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 2022 (Data for June 2022)

Důvod vyšetření <i>Purpose of testing</i>	Celkem vyšetřeno <i>Total tested</i>	HIV+			Způsob přenosu <sup>1)</sup> <i>Transmission category</i>							
		celkem <i>total</i>	muži <i>M</i>	ženy <i>F</i>	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
<b>OBČANÉ ČR A REZIDENTI</b> <i>Czech citizens and residents</i>												
Krevní dárce <i>Blood donations</i>	109 743	6	3	3	2	0	0	0	2	0	0	2
Těhotné ženy <i>Pregnant women</i>	6 538	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy <i>Clinical cases</i>	8 649	11	9	2	2	0	0	0	5	0	0	4
Na vlastní žádost pod – jménem <i>Client initiated testing – named</i>	249	9	7	2	3	0	0	0	4	0	1	1
Na vlastní žádost – anonymní <i>Client initiated testing – anonymous</i>	610	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Promiskuitní a prostitující osoby <i>Promiscuits and prostitutes</i>	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog <i>Injecting drug users</i>	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení <i>Prisoners</i>	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů <i>Contacts of HIV positive cases</i>	14	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Ostatní <i>Various material</i>	7 454	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<b>CELKEM</b> <b>TOTAL</b>	133 735	31	23	8	9	0	0	0	12	0	1	9
<b>CIZINCI</b> <b>FOREIGNERS</b>	376	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1

#### OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

#### CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS  
*Number of newly diagnosed AIDS cases* 4 / 0

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

#### Kumulativní počty 1985 – 30. 6. 2022

#### Cumulative numbers 1985 – June 30, 2022

HIV pozitivní (včetně AIDS)  
*HIV + (including AIDS)* 4 225 / 520

AIDS 797 / 49

Úmrtí ve stadiu AIDS  
*Deaths in AIDS stage* 359 / 18

<sup>\*)</sup> Způsob přenosu

Homosexuální/bisexuální

Injekční uživatelé drog

Inj. už. drog + homo/bisex.

Příjemci krve

a krev. přípravků

Heterosexuální

Z matky na dítě

Nozokomiální

Nezjištěný / jiný

*Transmission category*

HO *Homosexual/bisexual*

ID *Injecting drug users (IDU)*

IH *IDU + homo/bisexual*

TR *Blood recipients*

HT *Heterosexual*

MD *Mother-to-child*

NO *Nosocomial infection*

NE *Unknown / Other*

*NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ*

V souvislosti s válečným konfliktem na Ukrajině přišlo v průběhu června 2022 do HIV center 72 HIV pozitivních osob z Ukrajiny (30 mužů, 42 žen) se statusem uprchlíka. Kumulativně od března do června 2022 včetně bylo evidováno 383 HIV pozitivních uprchlíků z Ukrajiny (113 mužů, 270 žen). Mezi nimi bylo 14 dětí do 15 let. Naprostá většina z těchto uprchlíků (cca 95 %) věděla o své HIV pozitivitě, léčila se dosud na Ukrajině a důvodem návštěvy HIV centra bylo zajištění kontinuity léčby HIV infekce.

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

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

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

Absolutní počty za červen 2022 (*Data for June 2022*)

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	3M	0	0	0	2M	0	0	2M	7	7	0
<b>Středočeský kraj</b>	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
Kolín	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
<b>Jihočeský kraj</b>	0	0	0	0	3M	0	0	0	3	3	0
Jindřichův Hradec	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Písek	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Strakonice	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
<b>Plzeňský kraj</b>	0	0	0	0	0	0	0	1Ž	1	0	1
Plzeň-město	0	0	0	0	0	0	0	1Ž	1	0	1
<b>Karlovarský kraj</b>	0	0	0	0	0	0	0	1Ž	1	0	1
Cheb	0	0	0	0	0	0	0	1Ž	1	0	1
<b>Ústecký kraj</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Liberecký kraj</b>	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Česká Lípa	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
<b>Královéhradecký kraj</b>	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Hradec Králové	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
<b>Pardubický kraj</b>	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Pardubice	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
<b>Kraj Vysočina</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Jihomoravský kraj</b>	3M	0	0	0	1M 3Ž	0	0	2M 1Ž	10	6	4
okres neznámý	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
Blansko	0	0	0	0	0	0	0	1Ž	1	0	1
Brno-město	3M	0	0	0	1M 3Ž	0	0	1M	8	5	3
<b>Olomoucký kraj</b>	0	0	0	0	0	0	1M	0	1	1	0
Olomouc	0	0	0	0	0	0	1M	0	1	1	0
<b>Zlínský kraj</b>	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Vsetín	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	2M	0	0	0	0	0	0	1M	3	3	0
Frýdek-Místek	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
Ostrava-město	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
<b>CELKEM</b>	<b>9M</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7M 5Ž</b>	<b>0</b>	<b>1M</b>	<b>6M 3Ž</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>8</b>

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

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ



**Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu***New cases of HIV infection in the Czech Republic by region***Občané ČR a cizinci s trvalým pobytem (Czech citizens and residents)**

Údaje ke dni 30. 6. 2022 (Data by June 30, 2022)

KRAJ	červen 2022		rok 2022		posledních 12 měsíců	
			leden–červen 2022		červenec 2021–červen 2022	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	7	5,24	40	29,96	93	69,66
Středočeský kraj	1	0,72	10	7,15	16	11,44
Jihočeský kraj	3	4,66	8	12,42	12	18,63
Plzeňský kraj	1	1,69	13	22,00	18	30,46
Karlovarský kraj	1	3,41	4	13,65	7	23,89
Ústecký kraj	0	0,00	6	7,34	8	9,79
Liberecký kraj	1	2,26	8	18,10	10	22,62
Královéhradecký kraj	1	1,81	6	10,89	7	12,70
Pardubický kraj	1	1,91	7	13,38	9	17,21
Kraj Vysočina	0	0,00	3	5,89	3	5,89
Jihomoravský kraj	10	8,37	21	17,57	34	28,45
Olomoucký kraj	1	1,58	10	15,85	15	23,77
Zlínský kraj	1	1,72	4	6,90	7	12,07
Moravskoslezský kraj	3	2,51	11	9,22	17	14,25
<b>CELKEM ČR</b>	<b>31</b>	<b>2,90</b>	<b>151</b>	<b>14,11</b>	<b>256</b>	<b>23,92</b>

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

**Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v červenci 2022***Animal rabies cases in the Czech Republic in July 2022*

V průběhu měsíce července nebyla vztekлина na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 104 volně žijících a domácích zvířat.

*No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during July 2022. 104 wild and domestic animals were examined for rabies with negative results.*

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

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

MVDr. Helena Mikulcová  
NRL pro vzteklinu, SVÚ Praha  
e-mail: [helena.mikulcova@svupraha.cz](mailto:helena.mikulcova@svupraha.cz)

## **Pandemie covid-19 způsobila největším pokles očkování za poslední tři desetiletí**

*The covid-19 pandemic has caused the largest drop in vaccinations in three decades*

### **Oddělení epidemiologie infekčních nemocí**

**WHO a UNICEF bijí na poplach, protože nové údaje ukazují, že celosvětová proočkovanost v roce 2021 nadále klesala, přičemž 25 milionům kojenců chybí život zachraňující očkování.**

Dne 15. 7. 2022 zveřejnily WHO a UNICEF oficiální údaje, podle kterých došlo k největšímu poklesu proočkovanosti dětí za přibližně 30 let.

Procenta dětí, které dostaly tři dávky vakcíny proti záškrtu, tetanu a černému kašli (DTP3), což je ukazatel pro porovnání proočkovanosti v rámci zemí i mezi nimi, klesla mezi lety 2019 a 2021 o 5 procentních bodů na 81 procent.

Výsledkem bylo, že jen v roce 2021 nedostalo jednu nebo více dávek DTP v rámci rutinní imunizace 25 milionů dětí. To je o 2 miliony více než v roce 2020 a o 6 milionů více než v roce 2019, což znamená rostoucí počet dětí ohrožených závažnými chorobami, kterým lze předcházet očkováním. Pokles byl způsoben mnoha faktory, včetně zvýšeného počtu dětí žijících ve válkou zasažených oblastech a obtížných podmínkách prostředí, kde je přístup k očkování často náročný, včetně zvýšeného množství dezinformací a problémů souvisejících s covid-19, jako je narušení péče a dodávek vakcín, přeměrování zdrojů, které omezilo přístup a dostupnost očkování.

"Toto je výstraha pro zdraví dětí." Jsme svědky největšího trvalého poklesu proočkovanosti dětí za generaci. Následky se odrazí na životech," řekla Catherine Russell, výkonná ředitelka UNICEF. „Zatímco se v loňském roce očekávaly obtíže spojené s pandemií v důsledku lockdownů spojených s onemocněním covid-19, nyní vidíme další pokračující pokles. Covid-19 není omluvou. Potřebujeme doočkovat chybějící miliony dětí, jinak budeme nevyhnutelně svědky dalších epidemií, více nemocných dětí a většího tlaku na již tak napjaté zdravotní systémy.“

Celkem 18 z 25 milionů dětí nedostalo během roku jedinou dávku DTP, naprostá většina z nich žije v zemích s nízkými a středními příjmy, přičemž nejvyšší počty zaznamenaly Indie, Nigérie, Indonésie, Etiopie a Filipíny. Mezi země s největším relativním nárůstem počtu dětí, které v letech 2019 až 2021 nedostaly jedinou vakcínu, patří Myanmar a Mosambik (počítáno ze zemí s alespoň 10000 dětmi s nulovým počtem dávek v roce 2021).

Celosvětově se snížila proočkovanost proti lidskému papilomaviru (HPV) o více než čtvrtinu v porovnání s rokem 2019. To má vážné důsledky pro zdraví žen a dívek, protože celosvětová

proočkovanost první dávkou HPV vakcínou je nyní pouze 15 %, přestože první vakcíny byly schváleny před více než 15 lety.

Předpokládalo se, že rok 2021 bude rokem „obnovy“, během něhož budou obnoveny napjaté imunizační programy a kohorta dětí, která v roce 2020 nebyla očkována, bude doočkována. Místo toho se proočkovanost DTP3 vrátila zpět na nejnižší úroveň od roku 2008, což spolu s poklesem proočkovanosti jinými základními vakcínami posunulo svět mimo cestu naplnění globálních cílů, včetně ukazatelů imunizace pro Cíle udržitelného rozvoje (Sustainable Development Goals).

K tomuto historickému poklesu proočkovanosti dochází na pozadí rychle rostoucího počtu případů závažné akutní podvýživy. Podvyživené dítě má již tak oslabenou imunitu a vynechané očkování může znamenat, že běžné dětské nemoci se pro něj rychleji stanou smrtelnými. Souběh nedostatku potravy a problémů s očkováním vede ke vzniku krizových podmínek pro přežití dětí.

Proočkovanost klesla ve všech regionech, přičemž region východní Asie a Tichomoří zaznamenal nejstrmější změnu v proočkovanosti DTP3, když za pouhé dva roky došlo k poklesu o 9 %.

„Plánování a řešení covid-19 by také mělo jít ruku v ruce s očkováním proti jiným smrtelným nemocem, jako jsou spalničky, zápal plic a průjem,“ řekl Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, generální ředitel WHO. "Není to otázka buď/anebo, je možné dělat obojí."

Některým zemím se podařilo pokles očkování zastavit. Uganda si udržela vysokou úroveň proočkovanosti v rutinních očkovacích programech a zároveň zavedla cílený program očkování proti covid-19 na ochranu prioritních populací, včetně zdravotnických pracovníků. Podobně se vrátil Pákistán na úroveň proočkovanosti před pandemií díky závazku vlády a značnému úsilí o catch-up vakcinaci. Za dosažení tohoto cíle uprostřed pandemie, kdy zdravotnický systém a zdravotníci byli pod značným tlakem, je třeba gratulovat.

K dosažení globální úrovně proočkovanosti a zabránění vzniku epidemií bude zapotřebí obrovského úsilí. Nedostatečná úroveň proočkovanosti již vedla v posledních 12 měsících k epidemiím spalniček a dětské obrny, kterým se dalo předejít, což podtrhuje zásadní roli očkování při udržování zdraví dětí, dospívajících, dospělých a společnosti.

Proočkovanost první dávkou vakcíny proti spalničkám klesla na 81 procent v roce 2021, což je také nejnižší úroveň od roku 2008. V roce 2021 nedostalo svou první dávku vakcíny proti spalničkám 24,7 milionu dětí, což je o 5,3 milionu více než v roce 2019. Dalších 14,7 milionu nedostalo potřebnou druhou dávku. Podobně ve srovnání s rokem 2019 nedostalo třetí dávku vakcíny proti dětské obrně o 6,7 milionu dětí více a 3,5 milionu dětí nedostalo první dávku vakcíny proti HPV, která chrání dívky před rakovinou děložního čípku v pozdějším věku.

Prudký dvouletý pokles proočkovanosti přichází po téměř deseti letech vzestupu, proto je důležité řešit nejen narušení vakcinace související s pandemií, ale také řešit systémové problémy tak, aby se zajistilo naočkování každého dítěte a dospívajícího.

WHO a UNICEF spolupracují s Gavi, Vaccine Alliance a dalšími partnery na splnění globálního programu Imunizační Agendy 2030 (IA2030), strategie pro všechny země a příslušné globální partnery k dosažení stanovených cílů v oblasti prevence nemocí, proti nimž se dá očkovat a dodávek vakcín všem a všude, v každém věku.

„Je velmi zneklidňující vidět již druhý rok po sobě, že stále více dětí není chráněno před nemocemi, kterým lze předcházet. Prioritou Aliance musí být pomáhat zemím udržovat, obnovovat a posilovat rutinní imunizaci spolu s prováděním ambiciózních plánů očkování proti covid-19, a to nejen za pomoci vakcín, ale také vytvořením strukturální podpory pro zdravotnické systémy, které očkování budou provádět,“ řekl Dr. Seth Berkley, generální ředitel společnosti Gavi, Vaccine Alliance.

Partneři IA2030 (Imunization Agenda 2030) vyzývají vlády a příslušné organizace k:

- zintenzivnění úsilí o doočkování (catch-up vakcinace), aby se vyřešil pokles v pravidelném očkování, a rozšíření terénní služby v oblastech s nedostatečným pokrytím zdravotní péče, tak, aby se k očkování dostaly všechny děti, zavedení kampaní k prevenci vzniku epidemií;
- implementování na důkazech založených cílených strategií, jejichž cílem bude obnovit důvěru ve vakcíny a očkování, bojovat proti dezinformacím a zvýšit proočkovanost, zejména mezi zranitelnými komunitami;
- zajištění, aby současná připravenost a reakce na pandemii a snahy o posílení globální zdravotnické architektury vedly k investicím do služeb primární zdravotní péče s cílenou podporou posílení a udržení základního očkování;
- zajištění politických závazků národních vlád a zvýšení alokace domácích zdrojů na posílení a udržení očkování v rámci primární péče;
- upřednostnění posílení surveillance programů a zdravotnických informačních systémů tak, aby poskytovaly údaje a monitorovaly vše důležité, aby programy měly maximální dopad;
- využití a zvýšení investic do výzkumu na vývoj a vylepšení nových a stávajících vakcín a do imunizačních služeb, které společnost potřebuje a splnit tak cíle IA2030.

**ZDROJ:**

<https://www.who.int/news/item/15-07-2022-covid-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades>

*Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM SZÚ*

## Aktualita k výskytu poliomyelitidy ve světě k 30. KT 2022

### *Polio Weekly Global Update*

#### *Oddělení epidemiologie infekčních nemocí*

Globální iniciativa pro eradikaci dětské obrny (GPEI) byla informována o případě paralytické obrny u neočkovaného jedince v Rockland County, New York, Spojené státy americké. Americké centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) koordinuje vyšetřování se zdravotnickými úřady státu New York. Počáteční sekvenování potvrzené CDC ukazuje, že etiologickým agens je poliovirus derivovaný od vakcinálního kmene typu 2 (VDPV2). Po detekci Global Polio Laboratory Network (GPLN) potvrdila, že VDPV2 izolovaný z případu je geneticky spojen se dvěma izoláty typu Sabin-like 2 (SL2), které byly odebrány ze vzorků životního prostředí na začátku června v New Yorku a v Jeruzalémě, Izrael. Probíhají další vyšetřování – jak genetická, tak epidemiologická – s cílem určit možné šíření viru a potenciální riziko spojené s těmito izoláty.

Je nezbytné, aby všechny země, zejména ty s velkým objemem cest a kontaktů se zeměmi a oblastmi postiženými obrnou, posílily surveillance onemocnění, aby bylo možné rychle odhalit jakýkoli nový import polioviru a usnadnit rychlou reakci. Země, území a oblasti by také měly udržovat jednotně vysokou rutinní proočkovanost, aby byly děti chráněny před obrnou a minimalizovaly se důsledky zavlečení jakéhokoli nového viru. <https://polioeradication.org/news-post/report-of-polio-detection-in-united-states/>

**ZDROJ:**

<https://polioeradication.org/news-post/report-of-polio-detection-in-united-states/>

**ODKAZ NA STRÁNKY SZÚ:**

<http://www.szu.cz/tema/prevence/polio-weekly-global-update>

*Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM SZÚ*

## Doporučení Státního zdravotního ústavu pro diagnostiku dávivého kašle, pertuse a parapertuse, v ordinaci. Červen 2022

*Recommendations by the National Institute of Public Health for surgeries in the diagnosis of whooping cough, pertussis and parapertussis. June 2022*

**Kateřina Fabiánová, Jana Zavadilová**

**Projednáno a schváleno výborem Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP, červen 2022.**

### ÚVOD

Pertuse (černý, dávivý kašel) je preventabilní respirační onemocnění způsobené bakterií *Bordetella pertussis* ohrožující zejména novorozence a plně neočkované kojence. Díky pravidelnému očkování sice v minulosti došlo k významné redukci rizika fatální pertuse, ale v posledních desetiletích celosvětově opět počet onemocnění narůstá a maximum nemocnosti se přesouvá do věkových skupin adolescentů a dospělých. Parapertuse je způsobena bakterií *Bordetella parapertussis*, která neprodukuje pertusový toxin zodpovědný za závažné klinické projevy černého kašle, a její průběh bývá mírnější. Přestože se diagnostické možnosti dávivého kašle zlepšují, podhlášenost pertuse je stále značná a hlášené případy onemocnění tvoří jen „špičku ledovce“, pouhých 1–36 % [Miller E. et al., 2000, Strebel P. et al., 2001, Solano R. et al., 2016]. Mnoho dospělých lidí s kašlem vyhledá lékaře teprve, když potíže trvají neobvykle dlouho a běžně dostupné léky proti kašli nezabírají. Proto je pertuse u dospělých, ale i u dětí často nediodagnostikována nebo považována za jinou infekci horních cest dýchacích, bronchitidu nebo alergii. Navíc, onemocnění vyvolaná jinými druhy bordetel než *B. pertussis* a *B. parapertussis*, např. *B. bronchiseptica*, *B. holmesii*, jsou chybně diagnostikována a rovněž podhlášena vzhledem k tomu, že některé používané diagnostické testy pro PCR diagnostiku testující pouze sekvence IS481 a IS1001 nejsou druhově specifické.

### KDY POMÝŠLET NA PERTUSI

Diagnózu pertuse je třeba zvážit zejména při klinickém obrazu typických opakovaných záchvatů kašle, které končí zjicknutím, případně zvracením, kdy kašel nereaguje na běžná antitusika a zhoršuje se v noci. U očkovaných osob, adolescentů a dospělých mohou být příznaky onemocnění mírnější, charakterizované pouze dlouhotrvajícím kašlem bez typických záchvatů. U neočkovaných nebo neúplně očkovaných dětí v kojeneckém věku nebývá přítomen výrazný kašel; obvykle se po krátkém katarálním stádiu mohou objevit apnoické pauzy a lapavé dýchání, gasping. Proto by

nevysvětlitelné apnoické pauzy u dětí v kojeneckém věku měly vždy vzbudit podezření na diagnózu pertuse. Vždy je nutné se ptát také na očkování, ale ani anamnéza kompletního očkování nevyklučuje onemocnění.

### MOŽNOSTI LABORATORNÍ DIAGNOSTIKY

**Rychlá a přesná diagnostika onemocnění pertusí je důležitá pro včasné zahájení správné antibiotické léčby a tím i pro výrazné ovlivnění průběhu celého onemocnění a cirkulaci agens v populaci.**

### KAUZÁLNÍ DIAGNOSTIKA PERTUSE

Opírá se o **přímý průkaz** agens, tedy detekci DNA bordetel a kultivační průkaz. Odběry k průkazu DNA bordetel a na kultivační průkaz se provádějí co nejdříve po začátku onemocnění, před zahájením antibiotické léčby, ideálně nejlépe ráno nalačno před napitím nebo 2–3 hodiny po jídle a pití a před ústní hygienou, doporučuje se nekouřit. Odběr se provádí speciálním tamponem přes dutinu nosní ze zadní stěny nazofaryngu.

Nejvhodnější pro kultivační průkaz je nazofaryngeální výtěr odebraný během prvních 2 týdnů kašle, kdy jsou v nosohltanu stále přítomny životaschopné bakterie. Po prvních 2 týdnech citlivost klesá a zvyšuje se riziko falešně negativních výsledků [CDC, Manual, 2020].

Metoda PCR má optimální senzitivitu v prvních třech týdnech onemocnění. DNA lze v nazofaryngeálním výtěru prokázat i po zahájení antibiotické léčby, PCR může být pozitivní 5 až 21 dní, výjimečně i měsíc po zahájení léčby antibiotiky [Riffelmann M. et al., 2005, Bidet P. et al., 2008]. Po čtvrtém týdnu kašle se však množství bakteriální DNA v nosohltanu rychle snižuje, což zvyšuje riziko získání falešně negativních výsledků. Výsledky by proto měly být vždy interpretovány spolu s klinickými příznaky pacienta a epidemiologickými informacemi [CDC, Manual, 2020].

Pokud se podaří izolovat od pacienta kmen, má být podle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, příloha č. 3, poslán do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii SZÚ, kde je následně zařazen do sbírky kmenů

a slouží zejména pro další sledování charakteristik kmenů bordetel cirkulujících v populaci pomocí molekulárně biologických metod MLST (Multilocus Sequence Typing), MAST (Multiple Antigen Sequence Typing), WGS (Whole-Genome Sequencing) a ke sledování citlivosti bordetel na antibiotika.

Další možností laboratorní diagnostiky pertuse je **nepřímý průkaz**, tedy odběr krve k sérologickému vyšetření specifických protilátek proti pertusi. Potvrzení výsledků sérologického vyšetření je vzhledem k nástupu protilátek u pacienta možné až v pozdějších fázích onemocnění.

Studie, které měřily protilátky IgM, IgA a IgG v séru pacientů s potvrzenou pertusí v různém věku a s různou vakcinační historií, běžně zjišťovaly, že nejcitlivější byly hodnoty IgG protilátek proti pertusovému toxinu. Primární očkování acelulární (aP) a celobuněčnou (wP) očkovací látkou proti pertusi v prvním roce života indukuje vysoké hladiny protilátek IgM a IgG, které interferují s laboratorní diagnostikou [van der Zee, et al. 2015]. U dětí mladších než 4 roky mohou být odpovědi IgA na infekci velmi nízké nebo dokonce žádné [van der Zee, et al. 1996].

Pokud byl pacient očkovan aP nebo wP vakcínou proti pertusi, je správná a validní interpretace sérologických testů možná teprve až za rok po očkování aP vakcínou [Guiso N. et al., 2011, van der Zee, et al. 2015].

Sérologický průkaz se nedoporučuje u novorozenců a kojenců, protože jejich imunitní systém je nezralý a imunitní odpověď je ovlivněna mateřskými protilátkami [WHO, Laboratory Manual, 2014].

Ochrannou koncentraci protilátek proti pertusovému toxinu (anti-PT) zatím není možné vyšetřit, protože není známa hodnota korelátu protektivity [WHO, Immunological Basis for Immunization Series, 2017].

Vyšetřením pouze IgG anti-PT z jednoho vzorku séra lze zjistit pouze skutečnost, že pacient přišel do kontaktu s antigeny *Bordetella pertussis*, nelze však odlišit protilátky postinfekční a postvakcinační.

ELISA testy jsou určeny pouze k diagnostice onemocnění pertusí. Nejsou vhodné ke kontrole proočkovanosti populace.

**V různých stadiích infekce *B. pertussis* by měly být použity různé diagnostické metody. Metoda PCR je nejcitlivější a měla by být vždy zahrnuta, nezávisle na**

**stadiu onemocnění, pro doplnění kultivace v časném stadiu a sérologie v pozdějším stadiu; po „covidových“ dvou letech by odběr na PCR vyšetření měl být rutinní záležitostí, jak pro lékaře, tak pro pacienta. V případě pozitivního výsledku PCR, pokud nejsou přítomny výrazné symptomy onemocnění, pokud je výsledek kultivace negativní nebo sérologické vyšetření není průkazné, lze tento výsledek hodnotit jako skutečný indikátor infekce, pokud byla splněna všechna kritéria kvality pro test a může být vyloučena kontaminace [van der Zee et al. 2015].**

## 1.1 STANDARDNÍ POSTUPY LABORATORNÍ DIAGNOSTIKY PERTUSE A PARAPERTUSE – PODROBNĚ

Laboratorní diagnostika pertuse a parapertuse se provádí metodami přímé a nepřímé diagnostiky.

### Přímá diagnostika:

- Kultivační vyšetření
- Real-Time PCR vyšetření (RT-PCR)

### Nepřímá diagnostika:

- Sérologické vyšetření

Laboratorní metoda/druh vyšetření je volen/a dle intervalu mezi odběrem klinického materiálu a počátkem onemocnění a dle zahájené antibiotické (ATB) terapie [CDC, Manual, 2020].

### Doporučená laboratorní diagnostika v závislosti na době trvání příznaků (viz též tabulka 1):

1. odběr proveden **do 2 týdnů** od počátku onemocnění + **nezahájena** ATB terapie: provést **kultivaci** a **RT-PCR**
2. odběr proveden **do 2 týdnů** od počátku onemocnění + **zahájena** ATB terapie: provést pouze **RT-PCR**
3. odběr proveden **3. až 4. týden** od počátku onemocnění: provést **RT-PCR** a/nebo **sérologické vyšetření**
4. odběr proveden **déle než 4. týden** od počátku onemocnění: provést pouze **sérologické vyšetření**
5. v ohnisku pertuse: provést RT-PCR a sérologické vyšetření bez ohledu na dobu trvání příznaků

Tabulka 1: Doporučená laboratorní diagnostika

Metoda	Materiál	Do 2 týdnů trvání příznaků	Do 4 týdnů trvání příznaků	Nad 4 týdny trvání příznaků
<b>Kultivační průkaz</b> (provádí se, pokud není zahájena ATB terapie)	Výtěr z nosohltanu nebo aspirát	Ano	Ne	Ne
<b>Detekce nukleové kyseliny</b> (do 5 dnů po zahájení ATB terapie)	Výtěr z nosohltanu nebo aspirát	Ano	Ano	Ne
<b>Průkaz protilátek IgG a IgA proti pertusovému toxinu (Pt)</b>	Žilní krev – srážlivá	Ne	Ano	Ano

**U dětí do 1 roku a pacientů, u kterých neuplynulo 12 měsíců od očkování proti pertusi, se k průkazu onemocnění provádí pouze kultivace a RT-PCR, sérologické testy se neprovádí.**

## 1.2 KULTIVACE

### 1.2.1 Odběr klinického materiálu na kultivační vyšetření

Podmínky: Co nejdříve po vyslovení podezření na onemocnění, nejlépe do 2 týdnů od počátku onemocnění, před zahájením ATB léčby, ráno nalačno, před napitím a před ústní hygienou nebo 2 až 3 hodiny po jídle a pití, před odběrem nekouřit. Při odběru používat pouze bezpudrové rukavice.

### 1.2.2 Výtěr ze zadní stěny nosohltanu

Odběrová souprava pro kultivační vyšetření:

1. Tampon ze syntetické bavlny na drátku s Amiesovou půdou s aktivním uhlím
2. Souprava FLOCKED SWAB nasofaryngeální flexibilní s tekutým Amiesovým médiem eSwab (Copan Italia S.p.A.). Informace o soupravě viz **příloha 1. CAVE-VÝSTRAHA!**

Postup: Před odběrem je vhodné se pacienta dotázat na pocit ucpaného nosu, odebírat z nosního průduchu, který pacient vnímá jako lépe průchodný. Tampon jemně zasouváme přes nosní průduch těsně podél nosní přepážky a po spodní stěně nosní dutiny až k zadní stěně nosohltanu (přibližně 10 cm v závislosti na věku pacienta, pokud dojde k říhání, byl tampon zasunut příliš hluboko). Několikrát jemně potočíme a tampon opatrně vytáhneme [WHO, Laboratory Manual, 2014]. Pro děti ≤12 měsíců věku platí poloviční vzdálenost (přibližně 5 cm). U dětí je nutná fixace, odběr je nepříjemný. Obrázek viz **příloha 2.**

### 1.2.3 Aspirát

Aspirát je odebírán dle metody zavedené v odběrovém místě, za dodržení sterilních podmínek odběru.

Jako transportní médium pro odsátý aspirát použít 3 ml sterilního fyziologického roztoku.

### 1.2.4 Uchovávání a transport klinického materiálu

Při pokojové teplotě, materiál by měl být doručen do laboratoře v den odběru, maximálně do 24 hodin.

### 1.2.5 Kultivační půdy

Kultivace bordetel se provádí na speciálních půdách. Jako kultivační médium je možné použít buď Charcoal agar nebo Bordet-Gengou agar [WHO, Laboratory Manual, 2014].

- Charcoal agar
- Charcoal agar se suplementem (cefalexin, 40 mg/l)
- Bordet-Gengou agar

- Bordet-Gengou agar se suplementem (cefalexin, 40 mg/l)

Půda musí být v misce dostatečně vysoko vylitá, aby během dlouhé doby inkubace nevysychala (výška 7–10 mm). **Kultivovat je třeba vždy jak na médiu s cefalexinem, tak i na médiu bez cefalexinu, z důvodu možné inhibice růstu některých kmenů na médiu s cefalexinem.**

### 1.2.6 Podmínky kultivace a identifikace kultur

Podmínky kultivace: V normální atmosféře při teplotě 35–37 °C po dobu 7 dnů.

Růst a vzhled kolonií:

#### Charcoal agar:

*Bordetella pertussis* vyrůstá za 48 až 72 hodin v drobných, hladkých, stříbrošedých a velmi lesklých koloniích, které vypadají jako „kapky rosy“. Kolonie se nepohybují po doteku kličkou, ale rozetřou se.

*Bordetella parapertussis* vyrůstá za 48 hodin, kolonie jsou podobné druhu *B. pertussis*, ale jsou větší a šedivější. Po delší inkubaci vypadají kolonie jako vpadlé do půdy.

#### Bordet-Gengou agar:

*Bordetella pertussis* vyrůstá za 48 až 72 hodin v drobných (do 0,5 mm) hladkých, stříbřitých koloniích, které se nepohybují při doteku kličkou, ale rozetřou se. Po delší inkubaci se kolonie zvětšují až na 2 mm a je viditelná zóna hemolýzy.

*Bordetella parapertussis* vyrůstá za 48 hodin, kolonie jsou větší (1–2 mm), šedostříbrné s výraznou zónou hemolýzy a tmavým černohnědým pigmentem v okolí kolonie. Po delší inkubaci kolonie narůstají až do velikosti 3 mm a vypadají jako vpadlé do půdy.

Mikroskopický obraz v Gramově barvení: gramnegativní kokobacily.

### 1.2.7 Druhová identifikace a antigenní charakterizace

Druhová identifikace: Pomocí MALDI-TOF (Matrix Assisted Desorption Ionization – Time of Flight) a/ nebo sklíčkovou aglutinací s diagnostickými séry *Bordetella pertussis* a *Bordetella parapertussis* (výrobce Remel Ltd.).

Serotypizace izolátů *B. pertussis* pro určení typu fimbrií: Provádí se v NRL pro pertusi a difterii sklíčkovou aglutinací s použitím monoklonálních protilátek *Monoclonal Antibody for Serotyping Bordetella pertussis Fimbrial Antigen 2, 1 st WHO IS* (NIBSC, UK) a *Monoclonal Antibody for Serotyping Bordetella pertussis Fimbrial Antigen 3, 1 st WHO IS* (NIBSC, UK) [van Gent M. et al., 2009].

## 1.3 REAL-TIME PCR

### 1.3.1 Odběr klinického materiálu na RT-PCR vyšetření

#### 1.3.1.1. Výtěr ze zadní stěny nosohltanu

**Podmínky:** co nejdříve po vyslovení podezření na pertusi, ráno nalačno nebo 2 až 3 hodiny po jídle a pití, a před ústní hygienou, maximálně do 5 dnů od zahájené ATB léčby, před odběrem nekouřit. Při odběru používat pouze bezpudrové rukavice!

#### Odběrová souprava pro RT-PCR vyšetření:

1. Souprava FLOCKED SWAB nasofaryngeální flexibilní s tekutým Amiesovým médiem eSwab (Copan Italia S.p.A.). Informace o soupravě viz **příloha 1. CAVE-VÝSTRAHA!**
2. Odběrová souprava pro průkaz respiračních virů s médiem

**Postup:** Před odběrem je vhodné se pacienta dotázat na pocit ucpaného nosu, odebírat z nosního průduchu, který pacient vnímá jako lépe průchodný. Tampon jemně zasouváme přes nosní průduch těsně podél nosní přepážky a po spodní stěně nosní dutiny až k zadní stěně nasofaryngu (přibližně 10 cm v závislosti na věku pacienta, pokud dojde k říhání, byl tampon zasunut příliš hluboko). Několikrát jemně pootočíme a tampon vytáhneme [WHO, Laboratory Manual,

2014]. Pro děti ≤12 měsíců věku platí poloviční vzdálenost (přibližně 5 cm). Obrázek viz **příloha 2.**

#### 1.3.1.2 Aspirát

Aspirát je odebírán dle metody zavedené v odběrovém místě, za dodržení sterility podmínek odběru.

Jako transportní médium pro odsátý aspirát použít 3 ml sterilního fyziologického roztoku.

### 1.3.2 Uchovávání a transport klinického materiálu

Odběrová souprava s tekutým médiem Eswab nebo aspirát: Do zpracování v laboratoři uchovávat při pokojové teplotě, nebo v lednici při 4–8 °C. Materiál zpracovat v laboratoři do 5 dní od odběru.

Odběrová souprava pro průkaz respiračních virů s transportním médiem: Uchovávat a přepravovat při teplotě 2–8 °C, pokud je materiál dopraven do laboratoře v den odběru, nebo při –20 °C, pokud je nutné jej před přepravou skladovat. Skladuje se zmrazený při –20 °C. Zpracovat ihned po dodání nebo zmrazit (–20 °C).

### 1.3.3 Detekované sekvence pro RT-PCR

Pro PCR diagnostiku je možné testovat několik sekvencí [WHO, Laboratory Manual, 2014, ECDC, Guidance and protocol for the use of real-time PCR, 2012] viz **tabulka 2.** Většina těchto sekvencí je přítomna v genomu více druhů rodu *Bordetella*. Pro identifikaci infekčního agens je proto potřeba testovat kombinaci sekvencí.

Je možné sestavit sekvence do home-made PCR nebo si vybrat komerční soupravu. V současné době je na trhu několik komerčních souprav s různou kombinací sekvencí. Některé soupravy identifikují kromě *B. pertussis* a *B. parapertussis* také *B. holmesii*. U komerčních souprav se vyhodnocení provádí podle příbalového letáku výrobce. U home-made PCR se vyhodnocení provádí podle vybraných detekovaných sekvencí. Návrhy sekvencí pro home-made PCR viz **příloha 3.**

## 1.4 SÉROLOGICKÝ PRŮKAZ PERTUSE

### 1.4.1 Odběr klinického materiálu na sérologické vyšetření

**Podmínky:** od 3. týdne trvání příznaků. Pokud byl pacient očkovan acelulární (aP) nebo celobuněčnou (wP) vakcínou proti pertusi, je správná a validní interpretace sérologických testů možná teprve až za rok po očkování aP vakcínou [Guiso N. et al., 2011].

Sérologický průkaz se nedoporučuje u novorozenců a kojenců, protože jejich imunitní systém je nezralý a imunitní odpověď je ovlivněna mateřskými protilátkami [WHO, Laboratory Manual 2014].

Není možné vyšetřit ochrannou koncentraci protilátek proti pertusovému toxinu (anti-PT), hodnota korelátu

**Tabulka 2: Nejčastěji používané sekvence pro PCR diagnostiku rodu *Bordetella***

sekvence	Přítomná v	Počet kopií v genomu
IS481	<i>B. pertussis</i>	50–200
	<i>B. holmesii</i>	8–10
	některá <i>B. bronchiseptica</i>	<5
IS1001	<i>B. parapertussis</i>	~20
	některá <i>B. bronchiseptica</i>	1–7
IS1002	<i>B. pertussis</i>	4–9
	<i>B. parapertussis</i>	9
	<i>B. bronchiseptica</i>	1
pIS1001	<i>B. parapertussis</i>	3–5
h-IS1001	<i>B. holmesii</i>	3–5
ptxP	<i>B. pertussis</i>	1
recA	<i>B. holmesii</i>	1
ptxS1	<i>B. pertussis</i>	1
	<i>B. parapertussis</i>	1
	<i>B. bronchiseptica</i>	1
ptxA-Pr	<i>B. pertussis</i>	1
	<i>B. parapertussis</i>	1
	<i>B. bronchiseptica</i>	1
	po úpravě sekvence specifická pro <i>B. pertussis</i>	1

protektivity není známa [WHO Immunological Basis for Immunization Series, 2017].

**Vyšetřením pouze IgG anti-PT z jednoho vzorku séra lze zjistit pouze skutečnost, že pacient přišel do kontaktu s antigeny *Bordetella pertussis*, nelze však odlišit protilátky postinfekční a postvakcinační. ELISA testy jsou určeny pouze k diagnostice onemocnění pertusí. Nejsou vhodné ke kontrole proočkovanosti populace.**

**Podle skupiny zahrnující evropské referenční laboratoře EU Pertstrain se nedoporučuje v sérologické diagnostice dávivého kašle používat následující laboratorní metody [Guiso N. et al., 2011]:**

- mikroaglutinaci
- imunoblot
- KFR (komplement fixační reakce)
- nepřímou imunofluorescenci.

Mnoho komerčních souprav detekuje protilátky v séru proti *B. pertussis* a/nebo anti-PT, anti-FHA, anti-PRN a také ACT protilátky za použití blotovacích technik. Soupravy používající jako antigeny suspenze celých buněk nejsou specifické pro detekci/diagnostiku infekcí dávivého kašle kvůli velké zkřížené reaktivitě s jinými bakteriemi (např. jinými druhy bordetel, druhy *Haemophilus*, *Mycoplasma pneumoniae*). Antigeny použité v těchto soupravách musí být validovány, pokud jde o jejich čistotu, protože kontaminace jinými antigeny nebo agregáty antigenů může také vést k falešně pozitivním výsledkům. Kvantitativní interpretace výsledků blotu není možná, ale možná je pouze semikvantitativní interpretace výsledků. Proto není použití imunoblotů pro sérologický průkaz pertuse doporučeno skupinou EU Pertstrain [Guiso N. et al, 2011].

#### 1.4.2 Uchovávání a transport materiálu

**Srážlivá krev pro získání séra:** separovat sérum co nejdříve, skladovat v lednici při teplotě 2–8 °C. Krev je možné skladovat při pokojové teplotě do 24 hodin, pak je nutno separovat sérum. Separované sérum skladovat v lednici při teplotě 2–8 °C.

**Vzorky sér:** v lednici při teplotě 2–8 °C max. 5 dnů, po delší dobu je nutno skladovat v mrazicím boxu (–20 °C).

#### 1.4.3 Stanovení protilátek proti pertusovému toxinu

K diagnostice onemocnění se provádí stanovení IgG a IgA protilátek proti pertusovému toxinu metodou ELISA s kvantitativním vyhodnocením v mezinárodních jednotkách (IU/ml) [ECDC, Guidance and protocol for the serological diagnosis, 2012] a vyhodnocením podle příbalového letáku výrobce. Při hodnocení je nutné brát v úvahu věk pacienta a očkovací statut, což může ovlivnit hladiny protilátek. Pokud není interpretace možná, je nutné vyšetření druhého vzorku za 3 až 6 týdnů. Séra by měla být testována společně v jednom běhu.

Při vyšetření pouze IgG protilátek proti pertusovému toxinu je nutné vyšetřit 2 vzorky séra, odebrané minimálně v třítydenním rozestupu. Za pozitivní výsledek se považuje prokazatelná dynamika protilátek, tedy  $\geq 50$ –100% zvýšení nebo snížení koncentrace IgG protilátek v IU/ml párových vzorků. I dynamický pokles protilátek svědčí pro nedávný kontakt s agens. Párová séra by měla být testována společně v jednom běhu [Guiso N. et al, 2011].

### 1.5 SÉROLOGICKÝ PRŮKAZ PARAPERTUSE

Vzhledem k tomu, že výrobce firma Test-Line ukončil na začátku roku 2022 výrobu aglutinogenu k sérologickému průkazu parapertuse, není možné provádět touto metodou diagnostiku parapertuse.

Podle výsledků z NRL je interpretace výsledků pomocí soupravy ELISA založené na indexu pozitivivity nedostatečná pro sérologický průkaz parapertuse a nekoreluje s výsledky z aglutinace.

**Pozn. Pro diagnostiku parapertuse doporučujeme používat metodu PCR a kultivační průkaz.**

#### LITERATURA:

- [3] Miller E, Fleming DM, Ashworth LA, Mabbett DA, Vurdien JE, Elliott TS. Serological evidence of pertussis in patients presenting with cough in general practice in Birmingham. *Commun Dis Public Health*. 2000; 3(2): 132-134. Erratum in: *Commun Dis Public Health*. 2000; 3(3): 221.
- [4] Strelbel P, Nordin J, Edwards K, Hunt J, Besser J, Burns S, Amundson G, Baughman A, Wattigney W. Population-based incidence of pertussis among adolescents and adults, Minnesota, 1995-1996. *J Infect Dis*. 2001; 183(9): 1353-1359.
- [5] Solano R, Crespo I, Fernández MI, Valero C, Álvarez MI, Godoy P, Caylà JA, Domínguez A. Underdetection and underreporting of pertussis in children attended in primary health care centers: Do surveillance systems require improvement? *Am J Infect Control*. 2016; Nov 1; 44(11): e251-e256.
- [6] Riffelmann M, Wirsing von König CH, Caro V, Guiso N; Pertussis PCR Consensus Group. Nucleic Acid amplification tests for diagnosis of *Bordetella* infections. *J Clin Microbiol*. 2005; 43(10): 4925-4929.
- [7] Bidet P, Liguori S, De Lauzanne A, Caro V, Lorrot M, Carol A, Faye A, Guiso N, Bingen E, Bonacorsi S. Real-Time PCR measurement of persistence of *Bordetella pertussis* DNA in nasopharyngeal secretions during antibiotic treatment of young children with pertussis. *J Clin Microbiol*. 2008; 46(11): 3636-3638.
- [8] van der Zee A, Schellekens JF, Mooi FR. Laboratory Diagnosis of Pertussis. *Clin Microbiol Rev*. 2015; 28(4): 1005-1026.
- [9] van der Zee A, Agterberg C, Peeters M, Mooi F, Schellekens J. A clinical validation of *Bordetella pertussis* and *Bordetella parapertussis* polymerase chain reaction: comparison with culture and serology using samples from patients with suspected whooping cough from a highly immunized population. *J Infect Dis*. 1996; 174: 89-96.
- [10] WHO Immunological Basis for Immunization Series, Module 4: Pertussis Update 2017.
- [11] Manual for the Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases,



- Chapter 10: Pertussis, CDC (Page last reviewed: May 11, 2020).
- [12] Laboratory Manual for the Diagnosis of Whooping Cough caused by *Bordetella pertussis*/*Bordetella parapertussis*, update 2014; WHO/IVB/14.03
- [13] van Gent M, de Greeff SC, van der Heide HG, Mooi FR. An investigation into the cause of the 1983 whooping cough epidemic in the Netherlands. *Vaccine*. 2009; 27(13): 1898-1903.
- [14] Guidance and protocol for the use of real-time PCR in laboratory diagnosis of human infection with *Bordetella pertussis* or *Bordetella parapertussis*, ECDC Technical Document, 2012.
- [15] Guidance and protocol for the serological diagnosis of human infection with *Bordetella pertussis*, ECDC Technical Document, 2012.
- [16] Guiso N, Berbers G, Fry NK, He Q, Riffelmann M, von König

CHW. What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2011; 30(3): 307-312.

*MUDr. Fabiánová Kateřina, Ph.D.*  
*Oddělení epidemiologie infekčních nemocí,*  
*CEM SZÚ*

*Mgr. Zavadilová Jana*  
*Národní referenční laboratoř pro pertusi a difterii,*  
*CEM SZÚ*

## PŘÍLOHA 1

### Copan Liquid Amies Elution Swab (eSwab)

Tato odběrová souprava je vhodná jak pro kultivační vyšetření, tak i pro PCR vyšetření. Umožňuje nasadit kultivaci při pozitivním výsledku PCR. V případě požadavku na kultivační i PCR vyšetření stačí provést pouze jeden odběr. V laboratoři nejprve z média odebrat alikvot na PCR, ze zbytku média provést kultivaci (možno nanést inokulum přímo tamponem z odběrové soupravy), aby nedošlo ke kontaminaci materiálu na PCR.

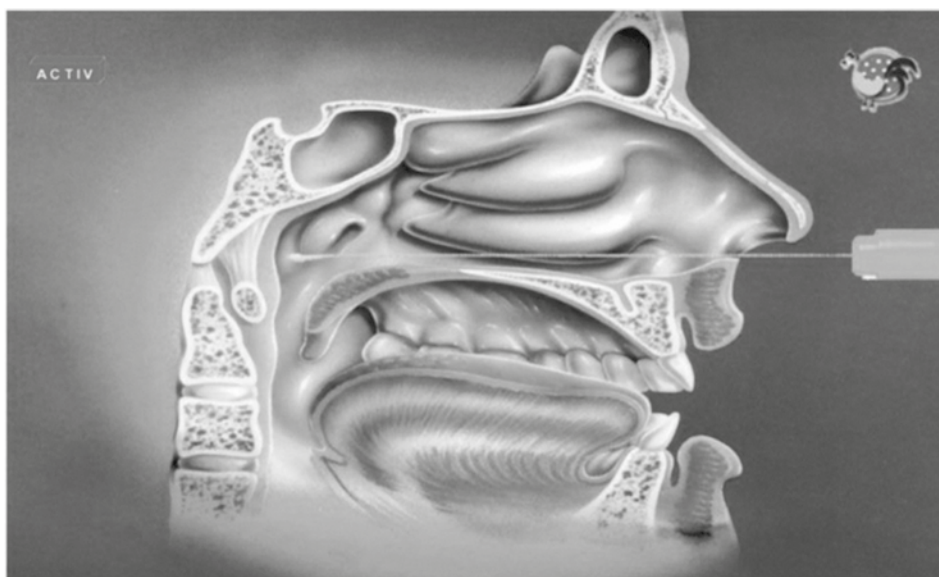
Firma Copan doplnila do návodu k použití následující informaci:

**CAVE-VÝSTRAHA!** *V odběrové soupravě Eswab mohou být obsaženy stopy nukleových kyselin z neživých organismů, které mohou být amplifikovány PCR testy v závislosti na analytické citlivosti testu. Při zpracování výsledků ze vzorků s nízkou amplifikací (vysoká hodnota Ct) cílového mikroorganismu se řiďte návodem k použití od výrobce testu a interními laboratorními postupy (Systém transportu a odběru Copan Liquid Amies Elution Swab, návod k použití, odstavec Omezení, bod 9, verze návodu HPC031R08 Date 2021.10).*

**Za NRL pro pertusi a difterii můžeme říct, že tento problém se týká sekvencí, které detekují *B. parapertussis*. Námí otestované sekvence IS1001 a pIS1001 u některých negativních vzorků vykazovaly amplifikaci s Ct >35.**

## PŘÍLOHA 2

Obrázek 1: Odběr na kultivaci a PCR ze zadní stěny nosohltanu



Obrázek převzat z Laboratory Manual for the Diagnosis of Whooping Cough caused by *Bordetella pertussis*/*Bordetella parapertussis*, update 2014; WHO/IVB/14.03;

**PŘÍLOHA 3****Návrh kombinace sekvencí pro home-made PCR diagnostiku****Doporučení ECDC** [ECDC, Guidance and protocol for the use of real-time PCR, 2012]:

1. krok Multiplex PCR sekvencí IS481 a IS1001.
2. krok PCR sekvence ptxA-Pr (sekvence specifická pro *B. pertussis*)

**Interpretace výsledků:**

- IS481 negativní, PtxA-pr negativní – Ve vyšetřovaném materiálu neprokázána DNA *B. pertussis*.
- IS481 pozitivní, PtxA-pr negativní – Ve vyšetřovaném materiálu prokázána DNA *Bordetella* species
- IS481 negativní, PtxA-pr pozitivní – Nejednoznačný výsledek. Pokud bude totožný při opakovaném testování, interpretujeme jako „Možná přítomnost DNA kmene *B. pertussis* s netypickými genotypovými vlastnostmi“.
- IS481 pozitivní, PtxA-pr pozitivní – Ve vyšetřovaném materiálu prokázána DNA *B. pertussis*.
- IS1001 pozitivní – infekce pravděpodobně způsobená *B. parapertussis*, pokud odpovídají klinická kritéria.

**Doporučení WHO** [WHO, Laboratory Manual, 2014] viz tabulka 3:

Tabulka 3: Doporučené kombinace sekvencí podle WHO [WHO, Laboratory Manual, 2014]

Sekvence					interpretace
IS481	IS1001	IS1002	ptxP	h-IS1001	
+	-	+	+	-	<i>B. pertussis</i>
+	-	(+)	-	-	<i>Bordetella</i> species/ <i>B. pertussis</i>
+	-	-	-	-	<i>Bordetella</i> species
-	+	+	-	-	<i>B. parapertussis</i>
-	(+)	-	-	-	<i>Bordetella</i> species/ <i>B. parapertussis</i>
+	-	-	-	+	<i>B. holmesii</i>

+ pozitivní; - negativní; (+) může být pozitivní u *B. bronchiseptica*

## Epidemie opičích neštovic – aktuální epidemiologická situace v České republice

### Monkeypox outbreak – epidemiological situation in the Czech Republic – update of 3 August 2022

**Oddělení epidemiologie infekčních nemocí**

Případy z České republiky se v rámci národního systému surveillance hlásí přes elektronický Informační Systém Infekční Nemoci (ISIN). Ke dni 3. srpna 2022 bylo nahlášeno do ISIN celkem 26 případů onemocnění opičimi neštovicemi. Podle analýzy anonymních údajů se zatím všechna onemocnění vyskytla u mužů, ve věku od 17 do 44 let, podle věkových skupin: 2 případy (15–19 let), 1 případ (20–24 let), 10 případů (25–34 let), 13 případů (35–44 let). Podle místa bydliště se jednalo o osoby z pěti

krajů ČR, přičemž nejpostiženější je hlavní město Praha. Sedm případů bylo importovaných ze zahraničí (Belgie, Španělsko, Portugalsko, Francie, Německo) u ostatních 19 případů došlo k nákaze v České republice. Šest osob bylo hospitalizováno. K přenosu nákazy došlo převážně při úzkém kontaktu v rámci sexuálních aktivit.

**ZDROJ:** ISIN

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM SZÚ

# Onemocnění menstruální formou stafylokokového syndromu toxického šoku v České republice 1997–červen 2022

*Illness with the menstrual form of staphylococcal toxic shock syndrome in the Czech Republic 1997–June 2022*

Petr Petráš, Michaela Šimková, Hana Pejšová

## Souhrn • Summary

Stafylokokový syndrom toxického šoku (STŠ) je závažné onemocnění, které může být život ohrožující. Existují dvě formy, menstruální a nemenstruální. Za 25 let v období 1997–2022 jsme v NRL pro stafylokoky zaregistrovali v souvislosti s menstruací 102 případů STŠ. U všech pacientek došlo k uzdravení, ale někdy byl v propouštěcích zprávách uváděn těžký průběh včetně hospitalizace na jednotce intenzivní péče. Všechny pacientky měly v anamnéze používání vaginálních tamponů.

V článku charakterizujeme toxinogenní kmeny *S. aureus*, které jsme mohli potvrdit jako původce těchto onemocnění. Nejčastěji se jednalo o producenty toxinu TSST-1 v kombinaci s enterotoxinem – obvykle typu A (64 kmenů, 62,7 %). Toxin TSST-1 produkovalo výlučně 31 kmenů, u sedmi kmenů byla potvrzena pozitivita jedním na některý typ enterotoxinu. V jednom případě v roce 2011, kdy se domníváme, že šlo o světovou premiéru, byl jako etiologické agens izolován *S. aureus* pozitivní na enterotoxin H. S jedinou výjimkou, se vždy jednalo o kmeny MSSA.

Vzhledem k velkému spektru možných příznaků onemocnění STŠ může být zjištění klinické diagnózy obtížné. Je pro to velice potřebné včasné zjištění stafylokokové toxinové etiologie. Dokumentujeme to krátkou kazuistikou menstruálního STŠ, kdy bylo zpočátku vysloveno podezření na náhlou příhodu břicha a provedena appendektomie.

Staphylococcal toxic shock syndrome (TSS) is a serious illness that can be life-threatening. There are two forms, menstrual and non-menstrual. Over the 25 years between 1997 and 2022 we have registered 102 cases of TSS in the NRL for staphylococci in connection with menstruation. All patients recovered, but discharge reports indicated a severe course in some cases, including hospitalisation in intensive care. All patients had a history of using vaginal tampons.

In this article we characterise toxigenic strains of *S. aureus* which we were able to confirm as the causative agent of these diseases. The most common examples were TSST-1 toxin producers in combination with enterotoxin, usually type A (64 strains, 62.7%). TSST-1 toxin was produced exclusively by 31 strains, positivity exclusively for some types of enterotoxin was confirmed in seven strains. In one case in 2011, which we believe was a world first, enterotoxin H-positive *S. aureus* was isolated as the aetiological agent. With one exception these were always MSSA strains.

Due to the large spectrum of possible symptoms of TSS disease establishing a clinical diagnosis can be difficult. For this reason, early detection of staphylococcal toxin aetiology is highly necessary. We document this with a brief case report of menstrual TSS when a sudden abdominal event was initially suspected and an appendectomy was performed.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2022; 31(7): 265–270

**Klíčová slova:** syndrom toxického šoku, TSST-1, menstruální forma STŠ, toxiny *Staphylococcus aureus*

**Keywords:** Toxic shock syndrome, TSST-1, menstrual form of TSS, *Staphylococcus aureus* toxins

## ÚVOD

Syndrom toxického šoku (STŠ) je multisystémové onemocnění, ve vážných případech až život ohrožující. Etiologickým agens jsou kmeny *Staphylococcus aureus*, které produkují toxin syndromu toxického šoku TSST-1 a/nebo stafylokokový enterotoxin. Tyto toxiny patří do skupiny bakteriálních superantigenů. To jsou antigeny,

kteří nevyžadují pro svou interakci s imunitním systémem zpracování antigen prezentujícími buňkami, ale přímo se váží na receptory T lymfocytů a aktivují imunitní systém v podstatě nekontrolovanou reakcí [1].

Další příčinou syndromu toxického šoku mohou být toxinogenní kmeny *Streptococcus pyogenes*, s produkcí pyrogenických toxinů, které rovněž jsou také řazeny do superantigenů.

Onemocnění STŠ je charakterizováno:

- vysokou teplotou ( $\geq 38,9$  °C);
- nějakou formou kožní vyrážky (od petechií až po skarlatiniformní exantém);
- rapidním snížením krevního tlaku ( $\leq 90$  mm syst.);

- olupováním vrchních vrstev epidermis, které se objevuje asi 2 týdny po prvních příznacích.

Kromě těchto bývají přítomny další zdravotní postižení, např. gastrointestinálního traktu, svalstva, sliznic, ledvin, jater, krevního oběhu i CNS (Case definition – CDC 2011 [2], update 2022 [3]).

STŠ má dvě formy: první je spojena s menstruací. Rizikovými faktory jsou vaginální nosičství toxinních kmenů, nějaká forma imunitní nedostatečnosti a používání vaginálních tamponů. Druhá, nemenstruální forma, může být komplikací jakéhokoliv stafylokokového onemocnění, kdy má kmen *S. aureus* možnost namnožit se a naprodukovat dostatečné množství toxinu. Tato infekce má pak stejné příznaky jako menstruální STŠ. Podle záznamů naší laboratoře se nejčastěji jedná o pyodermie, ranné infekce poúrazové, postoperační a popáleniny [4].

STŠ byl poprvé popsán v roce 1978 pediatrem Toddem [5] u 7 dětí. Následně se ukázalo, že je to infekce spojená především s menzes a používáním vaginálních tamponů, zvláště typů s velkou schopností absorpce [6]. Incidence je nízká, obvykle se udává 0,5 případu/100 000 osob za rok, resp. 6/100 000 menstrujících žen za rok [7]. Nicméně se jedná o velmi závažné onemocnění, kdy se musí rychle rozpoznat stafylokoková etiologie a nasadit vhodná terapie. Vzhledem k pestrému spektru příznaků může být klinická diagnostika někdy obtížná.

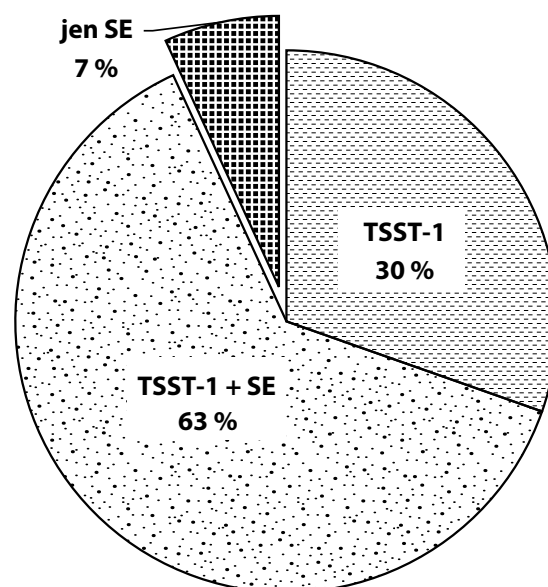
V NRL pro stafylokoky (NRL/St) se této problematice dlouhodobě věnujeme. Od roku 1983 máme do současnosti (červen 2022) zaznamenáno 259 případů stafylokokového STŠ, z nichž 26 onemocnění skončilo úmrtím [4].

V tomto sdělení prezentujeme přehled 102 případů menstruální formy STŠ, které jsme v NRL/St zaregistrovali v období prosinec 1997 až červen 2022 a díky zjištění toxinogenity zasláného kmene *S. aureus* jsme mohli přispět k potvrzení klinické diagnózy A48.3.

## MATERIÁL A METODY

**Kmeny.** Celkem 102 kmenů *S. aureus*, izolovaných v souvislosti s menstruálním STŠ, bylo zasláno do NRL/St ke zjištění produkce TSST-1 a enterotoxinu z 12 krajů České republiky včetně Prahy. Většinou se jednalo o poševní izoláty, v některých případech byl kmen izolován ze stěru vaginálního tamponu.

**Graf 1: Toxinogenita u kmenů *S. aureus* ze 102 případů menstruálního STŠ v ČR od r. 1997 do června 2022 (SE = stafylokokový enterotoxin)**



Identifikaci kmenů *S. aureus* provádíme pomocí screeningového testu na clumping-faktor (Pastorex Staph Plus, BioRad) a detekcí hyaluronidázy [8]. Geneticky potvrzujeme poddruh *S. aureus* subsp. *aureus* zjišťováním přítomnosti genu *nuc* kódujícího produkci termostabilní nukleázy metodou PCR [9]. Od roku 2011 identifikujeme stafylokokové kmeny i metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF, která dokáže kmeny *S. aureus* spolehlivě potvrdit.

**Produkce stafylokokových toxinů.** V letech 1997–2016 jsme prokazovali toxinogenitu TSST-1 a enterotoxinů (SE) A–D metodou reverzní pasivní latexové aglutinace pomocí komerčních kitů TST-RPLA a SET-RPLA firmy Denka Seiken. Citlivost těchto testů je 1 ng toxinu/ml.

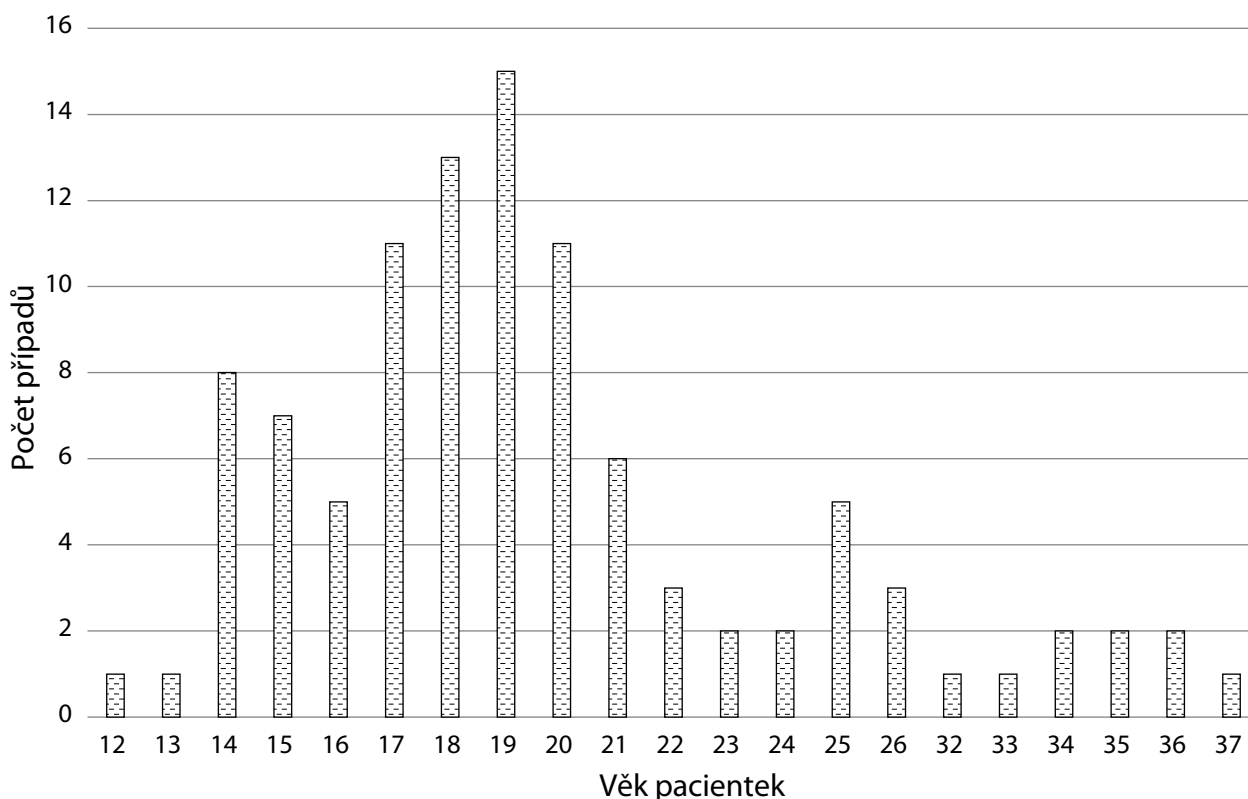
Od roku 2017 provádíme průkaz přítomnosti genů kódujících příslušné toxiny metodou PCR [10, 11]. V současnosti se jedná o geny pro TSST-1 a hlavní enterotoxiny A – D. V případě negativního výsledku u těchto faktorů virulence, zjišťujeme přítomnost genů ještě dalších enterotoxinů: SEE, SEG, SEH, SEI, SEK, SEL, SEM, SEP a „like-enterotoxin“ SEJ.

**Citlivost kmenů *S. aureus* k cefoxitinu** byla zjišťována diskovým difúzním testem podle metodiky NRL pro

**Tabulka 1: Produkce toxinu u 102 kmenů *S. aureus*, které byly příčinou menstruálního STŠ, ČR 1997–2022 (VI.)**

Produkce toxinu	samotný TSST-1	TSST-1 + enterotoxin (SE)			samotný enterotoxin (SE)				
		TSST-1 + SEA	TSST-1 + SEC	TSST-1 + SEB a SEC	SEA	SEB	SEC	SEH	SEA + SEB
počty kmenů	31	56	6	2	1	2	2	1	1
%	30,4%	62,7%			6,9%				

Graf 2: Počty případů menstruačního STŠ podle věku pacientek, ČR 1997–2022 (VI.)



antibiotika [12]. Byly použity disky firmy Oxoid (FOX 30 µg). Od roku 2017 sledujeme přítomnost *mecA* genu, který kóduje produkci alternativního penicilin-binding proteinu PBP 2a [13].

## VÝSLEDKY

V rozmezí 1997 – červen 2022 jsme potvrdili schopnost produkovat TSST-1 nebo enterotoxin u 102 kmenů z případů menstruačního STŠ. V **grafu 1** je prezentováno rozdělení etiologických agens, kmenů *S. aureus*, podle produkce toxinů. Nejčastěji se jednalo o producenty TSST-1 v kombinaci s enterotoxinem – obvykle typu A (64 kmenů, 62,7 %). Toxin TSST-1 produkovalo výlučně 31 kmenů (30,4 %). Ze sedmi kmenů byla 2× samostatně potvrzena pozitivita na SEB a SEC, po jednom kmenu na SEA, SEH a jednou kombinace SEA+ SEB (**Tabulka 1**).

V **grafu 2** je uvedena věková distribuce pacientek. Nejmladší byla 12letá dívka, nejstarší 37letá žena. Průměrný věk pacientek byl 20,2 roku, medián byl 18 roků.

Kmeny *S. aureus* byly nejčastěji izolovány z poševních výtěrů (72, tj. 70,5 %), 23 izolátů pocházelo z vaginálních tamponů. Ve skupině ostatní jsou izoláty z hemokultury, stolice, nosu a jeden kmen zachycený z menstruačního kalíšku (**Graf 3**).

V **grafu 4** je uvedena distribuce lokalit, z kterých byly zaslány kmeny jako agens menstruační formy STŠ. Celkem 102 kmenů *S. aureus* bylo dodáno z 12 krajů, nejvíce z kraje Jihočeského (28 kmenů), z kraje Plzeňského (17) a dále z hl. města Prahy (15).

S jedinou výjimkou byly všechny kmeny *S. aureus* k cefoxitinu citlivé. Rezistence byla zjištěna pouze

Tabulka 2: Porovnání nahlášených počtů případů diagnózy STŠ v EPIDAT (2012–2017) a v ISIN (2018–2022) s počty zaregistrovaných v NRL pro stafylokoky (z toho samostatně případy menstruační formy STŠ) v období 2012 – červen 2022

dg. A48.3	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (VI.)	celkem 2012–2022 (VI.)
EPIDAT/ ISIN	8	3	3	4	2	9	7	13	2	2	3	56
NRL/St												
celkem	10	10	12	10	8	5	14	10	2	13	5	99
z toho menstruační forma	7	5	3	6	4	4	10	4	1	7	4	51

u jednoho kmene z roku 2010. Kromě cefoxitinu (a samozřejmě penicilinu) byl kmen 10/616 citlivý ke všem sledovaným protistafylokokovým antibiotikům.

V souvislosti s menstruačním STŠ jsme za celých 25 let dostali v průměru 4 kmeny za rok. Výjimečné byly roky 2010 a 2018, kdy nám bylo zasláno 12, resp. 10 kmenů. Za první pololetí letošního roku to byly 4 kmeny.

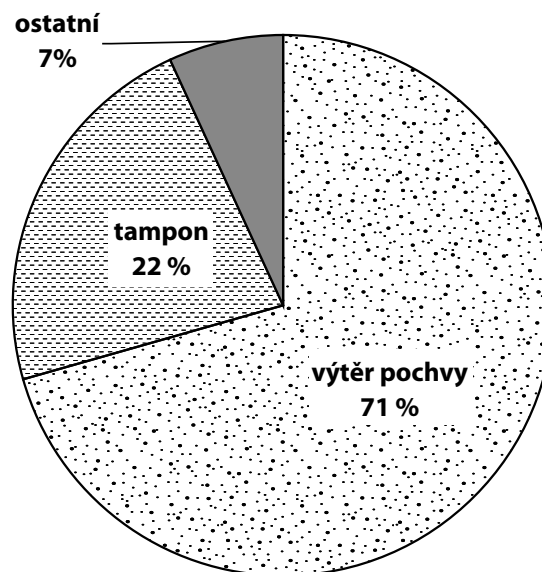
V **tabulce 2** jsou počty nahlášených případů diagnózy A48.3 (Syndrom toxického šoku), v systémech EPIDAT a ISIN v porovnání s celkovými počty STŠ a z toho samostatnými počty případů menstruační formy STŠ – zaregistrovanými v NRL/St v období 2012–2022 (červen). Za 10 a půl roku bylo do systému hlášení infekčních nemocí EPIDAT/ISIN nahlášeno 56 případů onemocnění dg. A48.3. V NRL/St bylo za toto období zaregistrováno 99 případů, z toho 51 menstruačních.

## DISKUSE

Vážné onemocnění STŠ je silně podhlášeno. Za posledních 10,5 roků, od 2012 do června 2022, bylo v systému EPIDAT/ISIN nahlášeno pouze 56,6 % z počtu, které jsme zaregistrovali v NRL/St (**Tabulka 2**).

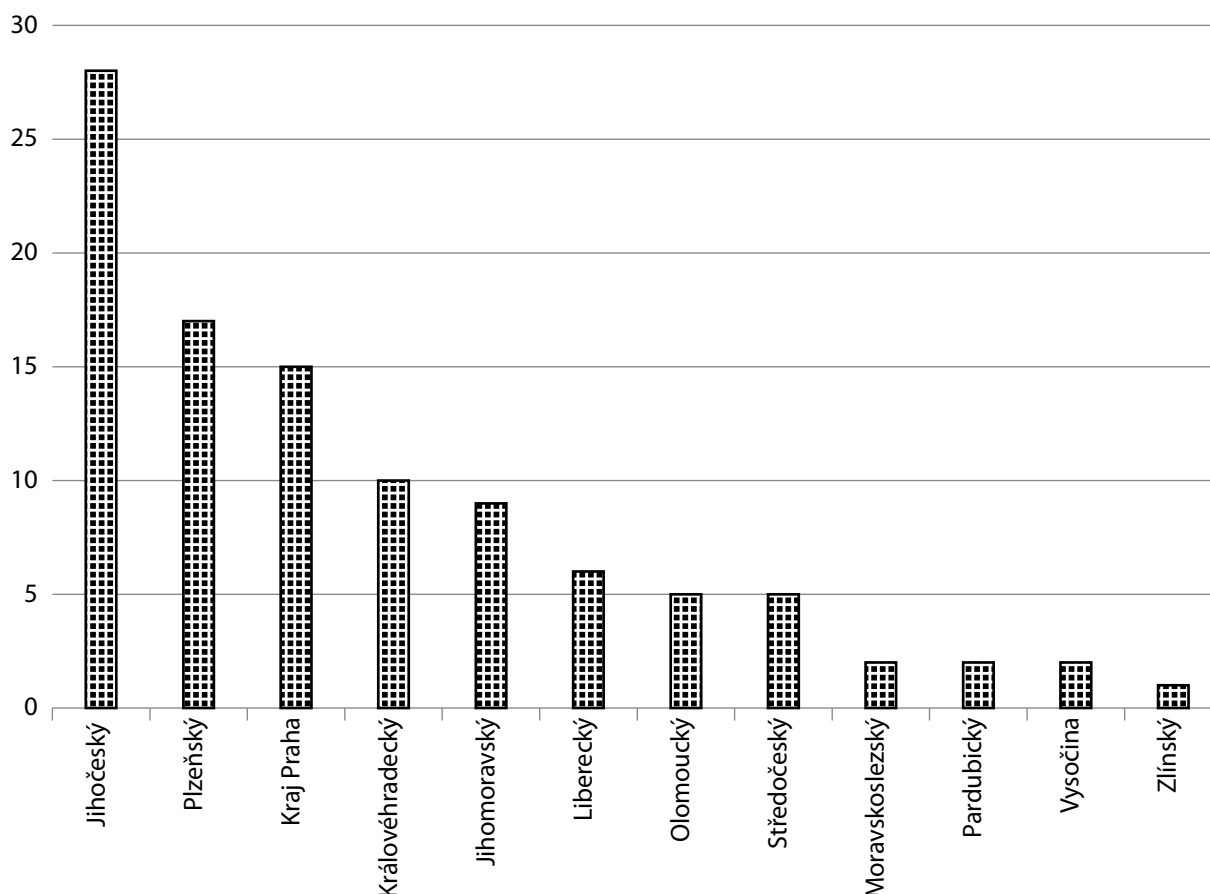
U 102 případů menstruačního STŠ zaregistrovaných za celé období 1997–2022 (červen) jsme pomocí

**Graf 3.** Izolace etiologických agens menstruačního STŠ, toxinogenních kmenů *S. aureus* (n = 102), ČR 1997–2022 (VI.)



jednoduchého formuláře získali informace, z kterých jsme si mohli ověřit, že se jednalo o diagnózu A48.3 [3]. Asi ze 2/3 souboru jsme získali i podrobnější informace

**Graf 4:** Distribuce případů menstruačního STŠ v ČR 1997–2022 (VI.) podle kraje



o průběhu onemocnění. Z těch bylo zřejmé, že u 38 % pacientek byl popisován vážný průběh, a u 30 % byl uveden i pobyt na jednotce intenzivní péče. Všechny tyto případy skončily uzdravením, ve světové literatuře jsou však zaznamenány i letální konce menstruačního STŠ [15].

Jako etiologické agens byly většinou potvrzeny kmeny *S. aureus* s produkcí TSST-1, buď samostatně, nebo v kombinaci s některým typem enterotoxinu (celkem 95 případů, tj. 93 %). U 7 případů byl původcem kmen *S. aureus* pouze s produkcí enterotoxinu. To je v souladu s literaturou, kdy se udává, že u menstruační formy STŠ bývá v 90 % etiologickým agens kmen s produkcí TSST-1, zatímco u nemenstruační formy je jako původce uváděno vyšší procento kmenů toxinogenních jen na některý typ enterotoxinu [16] (**Graf 1, Tabulka 1**).

Distribuce případů menstruačního STŠ podle lokality nemocnic, z kterých jsme kmeny a klinické informace dostali, je velice nerovnoměrná. Ze čtyř krajů to byly jeden až dva případy, u dvou krajů (Karlovarského a Ústeckého) nebyl za celých 25 let zaregistrován ani jeden případ (**Graf 4**).

Z mikrobiologického hlediska bylo zajímavým případem onemocnění 36leté pacientky, která byla v roce 2011 hospitalizována na JIP nemocnice v Hradci Králové. Jednalo se o klasický průběh menstruačního STŠ, včetně febrilií, makulopapulózního exantému, hypotenze a dalších příznaků (průjem, zvracení, bolesti břicha, leukopenie, trombocytopenie). U etiologického agens, kmene *S. aureus* izolovaného z pochvy i vaginálního tamponu, byla v NRL/St zjištěna přítomnost genu *seh*, kódujícího produkci enterotoxinu H. Po komplexní terapii, včetně antibiotik klindamycinu a gentamicinu, došlo po 10 dnech k úzdavě nemocné a byla propuštěna do domácí péče. Při následné ambulantní kontrole bylo zjištěno olupování epidermis na dlaních. O tomto případě, který jsme prezentovali v roce 2011 v časopisech Epidemiologie mikrobiologie imunologie a Zprávy CEM [17,18], se domníváme, že byl světovou premiérou.

Téměř u všech pacientek bylo v anamnéze zaznamenáno používání vaginálních tamponů. To je v mikrobiologicko-epidemiologické literatuře jasně označený rizikový faktor. Výjimkou byla jedna pacientka, která používala menstruační kalíšek. I ten byl v souvislosti s menstruačním STŠ v literatuře uveden [19,20]. Kazuistika byla prezentována v květnovém čísle našeho časopisu [21].

STŠ obecně, je závažné onemocnění, ve vážných případech až život ohrožující. Vzhledem k pestrému spektru příznaků může být klinická diagnostika někdy obtížná. Je velice důležité rychlé rozpoznání stafylokokové etiologie, aby se mohla nasadit vhodná terapie. V našem souboru menstruačních případů STŠ máme i onemocnění 24leté pacientky, která byla v těžkém stavu, včetně přetrvávající poruchy vědomí a exantému po celém těle, přeložena na JIP pražské nemocnice s podezřením na meningitidu

[22]. (Likvor na kultivaci byl negativní.) Další pacientka, 13letá dívka, byla na základě těžkého průběhu gastrointestinálního onemocnění nejdříve hospitalizována v plzeňské nemocnici se suspektí salmonelózou [23]. (V opakovaných vyšetření stolice salmonela izolována nebyla.) V obou případech byl jako původce onemocnění izolován toxinogenní kmen *S. aureus* v pochvě.

V průběhu dokončování tohoto článku přišly do naší laboratoře k vyšetření na toxinogenitu další dva kmeny zachycené v souvislosti menstruačním STŠ. První byl od 18leté dívky z Plzně. V popisu onemocnění měla všechny příznaky podle Case definition STŠ, včetně zvracení, silné bolesti svalů, oligurie, zvýšených jaterních testů a meningeálních příznaků (likvor na kultivaci byl negativní). Průběh onemocnění byl vážný, včetně pobytu na JIP. Došlo k úzdavě a po 16 dnech hospitalizace byla propuštěna. Další případ jsme zaznamenali v Karlových Varech u 17leté dívky. (První z tohoto kraje.) I v tomto případě byl průběh vážnější a pacientka několik dní ležela na dětské JIP.

Na závěr prezentujeme jako ilustraci menstruačního případu STŠ z Jihočeského kraje z roku 2003, kdy bylo zpočátku vysloveno podezření na náhlou příhodu břišní a provedena appendektomie.

#### KAZUISTIKA MENSTRUÁLNÍHO STŠ

Pacientka, 14letá dívka, byla přivezena na chirurgii pro bolesti v pravém podbříšku. V té době byla afebrilní, bez zánětlivých parametrů. Bylo doporučeno ledování a kontrola druhý den. Pro zvyšující se bolesti břicha byla večer znovu přivezena do nemocnice a přijata na observaci na dětském oddělení. Následující den bolesti přetrvávají a stoupá teplota a zvyšují se zánětlivé parametry. Chirurgem byla indikována a též den provedena laparoskopická revize malé pánve. Byla provedena appendektomie, ale appendix byl makroskopicky bez známek zánětu. Při předoperační přípravě na dětském oddělení sestra zjistila a odstranila vaginální tampon (5. den menzes). Následující den došlo ke zhoršení stavu pacientky, včetně zvýšení teploty na 39 °C a dalšímu zvýšení zánětlivých parametrů. Na břiše a později i na končetinách se objevil makulózní svědivý exantém, který byl v prvním momentě vzhledem k anamnestickým údajům považován za alergický. Po celkovém zhodnocení bylo vysloveno podezření na stafylokokovou toxinovou etiologii, odebrán poševní výtěr na kultivaci a parenterálně nasazen klindamycin a gentamicin. Druhý den byl potvrzen masivní nález *S. aureus* v pochvě a kmen odeslán do NRL pro stafylokoky. Následující den byla naší laboratoří hlášena pozitivita kmene na produkci TSST-1 a enterotoxinu A. Terapie zabrala, zdravotní stav pacientky se začal rychle zlepšovat a po 9 dnech hospitalizace byla v dobrém stavu propuštěna do domácí rekonvalescence. Po 14 dnech od začátku onemocnění se objevilo u dívky výrazné olupování kůže

na rukou a ploskách nohou, jako poslední klinický marker potvrzující diagnózu A48.3 [3,24].

## ZÁVĚR

Syndrom toxického šoku je závažné multiorgánové stafylokokové onemocnění. U menstruační formy je jednoznačně rizikovým faktorem používání vaginálních tamponů. Jen za letošních 7 měsíců máme dosud v naší laboratoři registrováno 6 případů. Všechny pacientky z prezentovaných případů menstruačního STŠ se uzdravily, někdy byl průběh ale velice těžký, včetně pobytu na JIP. S jedinou výjimkou bylo u všech uvedeno používání vaginálních tamponů, jedna pacientka používala menstruační kalíšek. U STŠ je velice důležité včasné zjištění stafylokokové toxinové etiologie, aby mohla být nasazena adekvátní terapie. V roce 2011 jsme potvrdili klinickou diagnózu menstruačního STŠ u 36leté pacientky, který byl způsoben kmenem *S. aureus* s produkcí enterotoxinu H. Domníváme se, že se jedná o první publikovaný případ menstruačního STŠ s touto etiologií na světě.

## Poděkování

Autoři děkují všem kolegyním a kolegům, kteří nám v průběhu 25 let posílali stafylokokové kmeny a zásadní informace k případům syndromu toxického šoku. Velký dík patří všem bývalým spolupracovnicím z NRL pro stafylokoky CEM SZÚ.

## LITERATURA

- [1] McCormic JK, Yarwood JM, Schlievert PM. Toxic shock syndrome and bacterial superantigens: an update. *Annu Rev Microbiol.* 2001; 55: 77–104.
- [2] CDC: Staphylococcal Toxic Shock Syndrome case definition 2011. dostupné : <https://ndc.services.cdc.gov/case-definitions/toxic-shock-syndrome-2011/>
- [3] CDC: Clinical criteria for staphylococcal toxic shock syndrome (TSS) UpToDate 2022. dostupné: <https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=ID%2F54778>
- [4] Petráš P, Kekláková J, Hutníková R. Stafylokokový syndrom toxického šoku v ČR za 36 let sledování v NRL pro stafylokoky. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2019; 28(10): 404–408
- [5] Todd J, Fishaut M, Kapral F, Welch T. Toxic-shock syndrome associated with phage-group-I staphylococci. *Lancet.* 1978; 2: 1116–1118
- [6] Shands KN, Schmid GP, Dan BB, et al. Toxic-shock syndrome in menstruating women: association with tampon use and *Staphylococcal aureus* and clinical features. *N Engl J Med.* 1980; 303: 1429
- [7] Mašata J, Jedličková A. a kol. *Infekce v gynekologii a porodnictví*, Maxdorf 2004, ISBN 80-7345-038-0
- [8] Petráš P, Prusík F, Nyč O, Machová I. Nemocniční kmeny MRSA s negativním clumping-faktorem. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2005; 14(3): 122–124
- [9] Martineau F, Picard F, Roy P. Species-specific and ubiquitous-DNA-based assay for rapid identification of *Staphylococcus aureus*. *J Clin Microbiol.* 1998; 36: 618–623.
- [10] Lovseth A, Loncarevic S, Bergal K. Modified multiplex PCR method for detection of pyrogenic exotoxin genes in staphylococcal isolates. *J Clin Microbiol.* 2004; 42: 3689–3872
- [11] Fischer A, Francois P, Holtfreter S. Development and evaluation of a rapid strategy to determine enterotoxin gene content in *Staphylococcus aureus*. *J Microbiol Meth.* 2009; 77: 184–190
- [12] Urbášková P, Macková B, Melter O. Disk s cefoxitinem – spolehlivá metoda pro vyhledávání kmenů stafylokoků rezistentních k oxacilinu. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2004; 13(7): 296–297
- [13] Geha DJ, Uhl JR, Gustaferrero CA, Persing DH. Multiplex PCR for identification of methicillin-resistant staphylococci in clinical laboratory. *J Clin Microbiol.* 1994; 32(7): 1768–1772
- [14] Webové stránky SZÚ: Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice – ISIN 2021. dostupné : <http://www.szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr>
- [15] Tang YW, Himmelfarb E, Wills M, Stratton CW. Characterization of three *Staphylococcus aureus* isolates from a 17-year-old female who died of tampon-related toxic shock syndrome. *J Clin Microbiol.* 2010; 48(5): 1974–1977
- [16] Crass BA, Bergdoll MS. Involvement of staphylococcal enterotoxins in non-menstrual toxic shock syndrome. *J Clin Microbiol.* 1986; 23(6): 1138–1139
- [17] Petráš P, Machová I, Ryšková L, Prášil P. Případy menstruační formy syndromu toxického šoku v ČR v letech 1997–2011. *Epidemiol Microbiol Immunol.* 2011; 60(4): 161–166
- [18] Petráš P, Ryšková L, Machová I, Prášil P. Menstruační syndrom toxického šoku vyvolaný kmenem *Staphylococcus aureus* s produkcí enterotoxinu H. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2011; 20(4): 145–147
- [19] Mitchell MA, Bisch S, Arntfield S, Hosseini-Moghaddam SM. A confirmed case of toxic shock syndrome associated with the use of a menstrual cup. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2015; 26(4): 218–220
- [20] El Soufi H, El Soufi Y, Al-Nuaimi S, Bagheri F. Toxic shock syndrome associated with menstrual cup use. *IDCases.* 2021; May 28; 25:e01171
- [21] Puškáš F, Balejová M, Chrdle A. Syndrom toxického šoku při menstruačním kalíšku - kazuistika. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2022; 31(5): 186–187
- [22] Petráš P, Džupová O, Beneš J. Dva případy stafylokokového syndromu toxického šoku I. – Původní diagnóza meningitida. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2004; 13(1): 24–25
- [23] Táborská J, Petráš P. Další případ stafylokokového syndromu toxického šoku III. Původní diagnóza salmonelóza. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2004; 13(3): 119–120
- [24] Petráš P. Dva případy stafylokokového syndromu toxického šoku II. – Původní diagnóza appendicitida. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2004; 13(2): 76

Petr Petráš, Michaela Šimková, Hana Pejšová  
NRL pro stafylokoky, CEM SZÚ



**Pavel Fritz**

Datum odeslání vzorků: 12. 4. 2022

Termín pro ukončení testování: 3. 5. 2022

Počet účastníků: 132

Počet vzorků: 5

Vyšetřované markery: HBsAg, HBeAg, anti-HBc total, anti-HBc IgM, Anti-HBe, anti-HBs

### ZPŮSOB HODNOCENÍ

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

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

### CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

Série EHK – 1268 obsahovala 5 vzorků, z nichž vzorky D a E reprezentovaly stav po očkování (negativní anti-HBc total, pozitivní anti-HBs), vzorek B probíhající HBV infekci (pozitivní HBsAg) a vzorky A a C byly negativní – viz tabulka 1. Použitým materiálem byla lidská plazma.

### VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

V EHK – 1268 byly zaznamenány neshodné výsledky u 3 ze 6 markerů:

#### 1/ marker HBsAg

U markeru HBsAg vykázaly neshodné výsledky 2 laboratoře ze 128 testujících. V prvním případě se jednalo o slabou falešnou reaktivitu u vzorku A testem DiaPro. Vzhledem k tomu, že laboratoř potvrdila reaktivitu konfirmací, nabízí se jako vysvětlení kontaminace materiálu při jeho zpracování (kontaminaci při přípravě v SZU lze vyloučit jak z technologického hlediska, tak proto, že žádný jiný účastník HBsAg nedetekoval). Druhá laboratoř vykázala slabou falešnou reaktivitu u vzorku D testem Elecsys, přičemž svůj nálezní nekonfirmovala. Zde může jít o nespecifickou reakci, pro což svědčí případ jiného uživatele testu Elecsys, který zaznamenal podobný výsledek, a po konfirmaci změnil závěr na negativní. Pro úplnost dodejme, že úspěšná konfirmace zachránila plný počet bodů ještě jedné laboratoři, která si opravila nespecifickou reaktivitu u vzorku A, získanou testem Abbott. Provádění neutralizační konfirmace není povinné a více než polovina laboratoř ji neprovádí (což lze pochopit, není-li součástí jejich běžné praxe), může však v EHK pomoci.

#### 2/ marker anti-HBc total

U markeru anti-HBc total vykázala neshodný výsledek jediná laboratoř. Jednalo se o falešnou reaktivitu u vzorku D testem Abbott/Architect.

#### 3/ marker anti-HBs

U markeru anti-HBs vykázaly neshodné výsledky 4 laboratoře, vše falešné reaktivity. Jedná se o nadprůměrný počet, avšak na vině nemusí být pouze laboratorní chyby. Nejméně dva uživatelé testu Abbott/Architect se zřejmě dopustili chybné interpretace. Tito účastníci přiřadili k hodnotám 1,04 resp. 1,10 závěr „pozitivní“. Za pozitivní však mají být brány až hodnoty nad 10 mIU/ml. Další laboratoř vykázala

Tabulka 1: Správné výsledky

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

Tabulka 2: Kombinace vyšetřovaných markerů

Vyšetřované markery	počet laboratoř
všech 6 markerů	91
pouze HBsAg a anti-HBc total	13
pouze HBsAg a anti-HBs	5
jiné kombinace	23
<b>celkem</b>	<b>132</b>

Tabulka 3: Výsledky laboratoří podle jednotlivých markerů

Počet chyb	Počet laboratoří (% vyšetřujících laboratoří)					
	HBsAg	anti-HBc total	anti-HBc IgM	HBeAg	anti-HBe	anti-HBs
0	126 (98,4%)	124 (99,2%)	98 (100,0%)	104 (100,0%)	102 (100,0%)	113 (99,1%)
1	2 (1,6%)	1 (0,8%)	–	–	–	4 (0,9%)
2	–	–	–	–	–	–
3	–	–	–	–	–	–
netestuje	4	7	34	28	30	15
celkem	132	132	132	132	132	132

u vzorku C hodnotu 16,7 mIU/ml testem Cobas, v případě poslední (falešná reaktivita u vzorku A testem Access) nelze z dodaných čísel vyvodit jednoznačnou příčinu.

*Mgr. Pavel Fritz*  
NRL pro virové hepatitidy  
CEM SZÚ

## EHK – 1269 Sérologie HAV

PT#M/18-1/2022

**Pavel Fritz**

Datum odeslání vzorků: 12. 4. 2022

Termín pro ukončení testování: 3. 5. 2022

Počet účastníků: 130

Počet vzorků: 3

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

Použitý materiál: lidská plasma

### ZPŮSOB HODNOCENÍ

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

Tabulka 1: Správné výsledky

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

### VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ

Série EHK – 1269 se účastnilo celkem 130 laboratoří. Dvě laboratoře testovaly pouze Anti-HAV total, čtyři laboratoře testovaly pouze Anti-HAV IgM a 124 laboratoří testovalo oba markery. Žádný z účastníků nezaznamenal neshodný výsledek.

*Mgr. Pavel Fritz*  
NRL pro virové hepatitidy  
CEM SZÚ

# EHK – 1271 Mikroskopická diagnostika trichomonád

PT#M/20-1/2022

**Romana Mašková**

## CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

Vzorky na podložních sklech tvořil přirozený nefixovaný poševní sekret z odběrového tamponu bez trichomonád, k němuž byla v tomto kole do 4 vzorků přidána axenická kultura trichomonád definovaného objemu a denzity.

Vzorky byly připraveny z kultury trichomonád v objemu vždy 50 µl suspenze zředěné vodou na

1:4, 1:5 a 1:6.

Vzorek D v suspenzi neobsahoval trichomonády.

## ZPŮSOB HODNOCENÍ

Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici +2, 0, -2 body.

<b>1. Bezchybný výsledek</b>	<i>Trichomonas vaginalis</i> v pozitivním vzorku (A, B, C, E) nalezeny <i>Trichomonas vaginalis</i> v negativním vzorku (D) nenalezeny	+2 body
<b>2. V pozitivním vzorku (A, B, C, E) trichomonády nenalezeny</b>		0 bodů
<b>3. V negativním vzorku D byl uveden nálezn trichomonád (hrubá chyba)</b>		-2 body

Kvalitní barvení preparátu má umožnit nalézt trichomonády v pozitivních vzorcích.

Požadavek na uvedení počtu prvoků na 100 zorných polí poskytuje hodnotiteli informaci o průměrném počtu trichomonád v jednotlivých pozitivních preparátech po fixaci a barvení v laboratořích.

## VYHODNOCENÍ

### Poševní sekrety v EHK – 1271:

**A:** Pozitivní vzorek MOP I-II-III-VI s trichomonádami – s 50 µl ředěné kultury 1:5 do zvlhčeného sekretu na sklíčku

**B:** Pozitivní vzorek MOP I-II-III-VI s trichomonádami – s 50 µl ředěné kultury 1:6 do zvlhčeného sekretu na sklíčku

**C:** Pozitivní vzorek MOP I-II-III-VI s trichomonádami – s 50 µl ředěné kultury 1:4 do zvlhčeného sekretu na sklíčku

**D:** Negativní vzorek typu MOP I-II-III-VI bez trichomonád

**E:** Pozitivní vzorek MOP I-II-III-VI s trichomonádami – s 50 µl ředěné kultury 1:5 do zvlhčeného sekretu na sklíčku

## Celkové hodnocení laboratoří

Dosažené body	+10	Celkem
Počet laboratoří	46	46
% z 46 laboratoří	100 %	100 %

Maximálního počtu 10 bodů dosáhlo všech 46 laboratoří, tj. 100 %.

Vážený aritmetický průměr byl + 10 bodů.

Limitu 10 bodů dosáhlo 46 laboratoří, tj. 100 %.

## Poznámky k výsledkům

- Čtyři vzorky v EHK byly pozitivní. V pozitivních vzorcích trichomonády našly všechny laboratoře.
- Ve vzorcích A, B, C a E byl počet prvoků na 100 zorných polí při zvětšení 10 x 100 v průměru 120, 55, 185 a 45.
- Zátěžovým vzorkem byl preparát E s průměrným počtem 45 na 100 zorných polí.
- Hrubou chybu, tj. nálezn trichomonád v negativním vzorku neměla žádná laboratoř.
- Laboratoře s výrazně odlišnými průměrnými počty ve všech pozitivních vzorcích mohou preparáty zaslat k posouzení. NRL je připravena preparáty zkontrolovat a dodat spolupracující laboratoři edukační vzorové preparáty.

## ZÁVĚR

Do EHK – 1271 se přihlásilo 46 laboratoří, výsledky vrátilo 46 laboratoří. Limit pro úspěšnou účast splnily všechny laboratoře.

**Dne:** 19. 5. 2022

**Zprávu vypracovala:**  
MVDr. Romana Mašková  
(NRL pro urogenitální trichomonózu)

**30. PEČENKOVY EPIDEMIOLOGICKÉ DNY PLZEŇ  
S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ  
14.–16. 9. 2022**



Pořadatelem je Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP  
a Lékařská fakulta v Plzni Univerzity Karlovy  
ve spolupráci s PRIMAVERA Hotel & Congress centre

Hlavní organizátor: prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.,  
předseda Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP

**ODBORNÁ TÉMATA:**

- Covid-19
- Infekce spojené se zdravotní péčí a jejich prevence
- Alimentární infekce
- Respirační infekce
- Infekce preventabilní očkováním
- Infekce přenosné členovci
- Infekce HIV, STD
- Virové hepatitidy B, C, D

**DŮLEŽITÁ DATA:**

**do 15. 6. zaslání abstrakt, základní cena registračního poplatku**

do 15. 7. základní cena ubytování

do 31. 8. zvýšená cena registračního poplatku

do 14. 9. zvýšená cena ubytování, základní cena stravování, základní cena diskusního večera s večerí

**Podrobné informace jsou na adrese: <http://pecenkovy.dny.cz>**

Akce má charakter postgraduálního vzdělávání a je garantována ČLS JEP ve spolupráci s ČLK  
(ohodnocena kredity) jako akce kontinuálního vzdělávání.

# 29. kongres

Československé společnosti mikrobiologické  
s mezinárodní účastí



15. - 17. 9.  
**2022**

OREA Congress Hotel  
BRNO

**28. Moravsko-slovenské mikrobiologické dny**

**31. Tomáškovy dny mladých mikrobiologů**

Vážené kolegyně, vážení kolegové, milí přátelé,

dovolte mi, abych Vás jménem organizátorů co nejsrdečněji pozval v termínu **15. - 17. září 2022** do Brna na odbornou akci, která vznikla sloučením tří tradičních mikrobiologických akcí. Na této akci se odborně spojí 29. Kongres Československé společnosti mikrobiologické s **28. Moravsko-slovenskými mikrobiologickými dny (MSMD)** a **31. Tomáškovými dny mladých mikrobiologů**.

Výroční Kongres Československé společnosti mikrobiologické je akcí pořádanou druhou nejstarší mikrobiologickou společností na světě. Tato společnost pořádá kongres každé tři roky a jeho důležitou součástí jsou i volby do hlavního výboru. Kongres je určen pro domácí i zahraniční mikrobiology všech odborností a zaměření.

Moravsko-slovenské mikrobiologické dny jsou každoročně organizovanou akcí pro mikrobiology z České i Slovenské republiky se zaměřením na lékařskou a klinickou mikrobiologii.

Tomáškovy dny mladých mikrobiologů každoročně pořádá Mikrobiologický ústav LF Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, a to již od roku 1992. Akce je určena pro mladé mikrobiology všech odborností.

Organizace společného zastřešujícího kongresu je výzvou a zároveň příležitostí ke sdílení zkušeností, propojování jednotlivých dílčích oborů mikrobiologie a v neposlední řadě rovněž k navázání osobních vztahů. Můžeme se tedy setkat v diskuzi nad tématy o různých aspektech bakteriologie, mykologie, virologie či parazitologie. A to jak v oblasti lékařské či veterinární mikrobiologie, tak v oblasti environmentální a průmyslové mikrobiologie, mikrobiologie potravin, vody a prostředí. Věřím, že tato akce přispěje k mezioborové spolupráci a vzájemné inspiraci odborníků ze všech oblastí mikrobiologie. Součástí kongresu budou i diskusní panely zaměřené na výuku mikrobiologie. Kromě plenárních přednášek, které jsou obsazeny kvalitními přednášejícími ze zahraničí, ale také ze Slovenska a České republiky a přednáškami expertů, dostanou prostor i mladí vědečtí pracovníci.

Důležitou součástí této akce bude rovněž příležitost ke vzájemným osobním setkáním, a to nejen v rovině pracovní, ale také při společenských akcích organizovaných v rámci kongresu.

Pevně věřím, že společný kongres Vám nabídne pracovní inspirující a zároveň přátelskou atmosféru.

Těším se na viděnou s Vámi v září v Brně.

prof. MUDr. Filip Růžička, Ph.D.

## DŮLEŽITÁ DATA

**15. 6. 2022** Prodloužení deadlinu pro přihlášení aktivní účasti a zaslání abstrakt

**30. 6. 2022** Ukončení platby zvýhodněného registračního poplatku

Organizační zajištění

Produkce BPP s.r.o.

tel.: 577 219 803, 739 491 879, e-mail: produkce@bpp.cz

**[www.kongrescssm2022.cz](http://www.kongrescssm2022.cz)**

Vzdělávací akce je pořádána dle Stavovského předpisu č. 16 ČLK.  
Akce bude ohodnocena kredity pro lékaře.



Společnost infekčního lékařství ČLS JEP, Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP,  
Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP, Společnost nemocniční epidemiologie a hygieny ČLS JEP,  
Klinika infekčních nemocí 3. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy Praha

pořádají

# KMINE 2022 – VIII. kongres klinické mikrobiologie, infekčních nemocí a epidemiologie

## **Odborná témata kongresu:**

Covid-19, diagnostika, léčba a prevence • Virové hepatitidy • HIV/AIDS • Sepse • Antibiotika v praxi  
Antivirotika • Molekulárně genetické metody v diagnostice infekcí • POCT • CDI • Zoonózy  
MDR infekce, diagnostika a léčba • Eradikace infekcí • STD v praxi • Importované nákazy  
Moderní přístupy a technologie k prevenci nemocí spojených se zdravotní péčí • Nemocniční nákazy,  
diagnostika a terapie • Novinky v laboratorní diagnostice • Varia, výukové bloky a řada dalších témat

**ČTVRTEK 22. 9. – SOBOTA 24. 9. 2022**

**TOP HOTEL PRAHA & CONGRESS CENTRE, PRAHA**



Organizační zajištění: ORTOPEDICKÉ CENTRUM s. r. o. • [www.ortopedicke-centrum.cz](http://www.ortopedicke-centrum.cz)

**Podrobné informace, včetně on-line přihlášky, jsou na webových stránkách kongresu:  
[www.infekce.net/KMINE2022/](http://www.infekce.net/KMINE2022/)**

## POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2022

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

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

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

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

### Vzor nejčastější citace:

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

Příspěvky předávejte v editoru Word na USB, nebo je lze poslat elektronickou poštou na adresu: [petr.petras@szu.cz](mailto:petr.petras@szu.cz).

### Důležitá upozornění:

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

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

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

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

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

*Petr Petráš, vedoucí redaktor ZPRÁV CEM*

### Státní zdravotní ústav

MUDr. Barbora Macková, ředitelka

## ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE



THE BULLETIN OF THE CENTRE FOR EPIDEMIOLOGY AND MICROBIOLOGY

Published monthly by the National Institute of Public Health, Prague, Czech Republic.

ISSN 1804-8668 (print), ISSN 1804-8676 (web). Ev.č. Ministerstva kultury MK ČR E 16476.

Časopis vydává měsíčně Státní zdravotní ústav Praha, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10.

IČO: 750 103 30. Periodicita: 12× ročně, z organizačních důvodů vychází někdy dvojčíslo.

### Redakční rada:

RNDr. Petr Petráš, CSc. (vedoucí redaktor: [petr.petras@szu.cz](mailto:petr.petras@szu.cz)), MUDr. Barbora Macková (zástupce vedoucího redaktora), MUDr. Jitka Částková, CSc., MUDr. Pavla Křížová, CSc., MUDr. Jan Kynčl, Ph.D., RNDr. Marek Malý, CSc., ing. Jan Urban, Ph.D. **Jazyková spolupráce:** Radek Choděra.

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

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

Informace v příspěvcích obsahují výhradně osobní názor autorů, který se nemusí shodovat s názorem, či stanoviskem redakční rady. Číselná data o výskytu infekčních nemocí ve Zprávách CEM jsou průběžná a jsou platná ke dni zpracování. Podléhají změnám podle postupně docházejících hlášení epidemiologických, mikrobiologických a dalších spolupracujících pracovišť.

Od roku 2010 je časopis distribuován předplatitelům. Roční předplatné na rok 2022 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.

