

## Klíšťová encefalitida v české republice v roce 2020

### *Tick-borne encephalitis in the Czech Republic in 2020*

**Hana Orlíková, Patrik Lenz, Iva Vlčková, Jan Kynčl**

#### *Souhrn • Summary*

V roce 2020 bylo v České republice vykázáno v Informačním systému infekčních nemocí (ISIN) celkem 854 případů klíšťové encefalitidy (KE), z toho 503 (59 %) u mužů a 351 (41 %) u žen. ČR s incidencí 7,98 na 100 000 obyvatel nahlásila nejvyšší počet onemocnění do evropského systému TESSy a jednalo se o 22,4 % ze všech případů KE v rámci zemí EU/EHP. V ČR již šestým rokem pokračovala vzestupná tendence nemocnosti napříč populací a regiony. Incidence nad průměrem populace byla mezi dospělými od 40 do 74 let, nejpostiženější věkovou skupinou byli 60–64letí (incidence 14,0/100 000 obyvatel). Incidence stoupla i u dětí, oproti minulému roku se zdvojnásobil počet onemocnění u nejmenších a předškolních dětí. Vyšší incidence byla u mužů (9,54/100 000) než u žen (6,47/100 000).

Jako pravděpodobné místo nákazy bylo uváděno 73 okresů z celkem 77 v ČR. Téměř třetina postižených se nakazila v jižních Čechách a na Vysočině. Incidence hlášená z regionu Vysočina (23,1/100 000 obyvatel) přesáhla nemocnost v Jihočeském kraji (21,3/100 000). Republikový průměr převýšila incidence též v krajích Pardubickém, Zlínském, Plzeňském, Karlovarském, Libereckém a Jihomoravském. V sezóně 2020 byl nejvyšší výskyt v první polovině léta překračující maxima pětiletého průměru s vrcholem v měsíci červenci. Podíl hospitalizovaných osob, těžkých průběhů a smrtelnost byly obdobné jako v minulých letech. Srovnatelný je rovněž způsob přenosu, dvě třetiny osob uváděly klíště, alimentární přenos byl pouze u jednoho případu. Počet nakažených, diagnostikovaných a hlášených případů klíšťové encefalitidy v roce 2020 byl pravděpodobně ovlivněn i situací s pandemií covid-19.

V roce 2020 v ČR onemocněly dvě osoby s řádně provedeným očkováním proti KE, několik dalších mělo očkování nedokončené či neúplné. Přes nedostupnost potřebných údajů na národní úrovni odhadujeme, že proočkovanost populace je nízká a nedostatečná pro ovlivnění nepříznivého trendu ve výskytu KE. Doporučujeme propagaci očkování na všech úrovních se zaměřením na širší spektrum osob v riziku, zavedení vakcinačního registru a prevenci přenosu klíštětem a alimentární cestou.

In 2020, 854 cases of tick-borne encephalitis (TBE), 503 (59%) in males and 351 (41%) in females, were reported to the Infectious Disease Information System (ISIN). The Czech Republic with an incidence of 7.98 cases per 100 000 population reported the highest number of cases to the European surveillance system TESSy, accounting for 22.4% of all TBE cases in the EU/EEA countries. For the sixth year, the upward trend in TBE cases continued across the population and regions. Above average incidence rates were observed among adults between 40 and 74 years of age, and most affected were 60–64-year-olds (14.0/100 000). The incidence also increased in children, being twice as high in the smallest and preschool children compared to 2019. A higher incidence was found in males (9.54/100 000) than in females (6.47/100 000).

Seventy-three of 77 districts in the Czech Republic were reported as probable infection acquisition areas. Nearly one third of patients were infected in South Bohemia and Highlands. The incidence in the Highlands Region (23.1/100 000) was higher than in the South Bohemian Region (21.3/100 000). Above average incidence rates were also reported in the Pardubice, Zlín, Plzeň, Karlovy Vary, Liberec, and South Moravian Regions. In the 2020 season, the highest incidence was recorded in the first half of summer: it exceeded the five-year average with a peak in July. The rates of patients requiring hospital admission and of patients with a severe course of the disease and the case fatality rate were comparable to those in previous years. The transmission mode also remained unchanged, with tick-borne transmission reported in two thirds of patients and food-borne transmission seen in a single case. The numbers of infected persons and diagnosed and reported cases of tick-borne encephalitis in 2020 seem to be affected by the COVID-19 pandemic.

In 2020, tick-borne encephalitis was diagnosed in two fully vaccinated patients and in some individuals with unfinished or incomplete vaccination. Despite the unavailability of the necessary data at the national level, we estimate that the vaccine coverage is low and thus insufficient to influence the adverse trend in the incidence of tick-borne encephalitis. We recommend that the vaccine should be promoted at all levels with a focus on a wider range of people at risk, introduction of the vaccination registry, and prevention of tick-borne and food-borne transmission of the disease.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(7–8): 236–245.

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

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

**Tabulka 1: klíšťová encefalitida v letech 2010–2020 v české republice, počet případů a nemocnost (incidence na 100000 obyvatel)**

rok	počet případů	nemocnost
2010	589	5,60
2011	861	8,20
2012	573	5,45
2013	625	5,95
2014	410	3,90
2015	355	3,37
2016	565	5,35
2017	687	6,49
2018	715	6,73
2019	774	7,27
2020	854	7,98
<b>celkem</b>	<b>7008</b>	<b>6,03</b>

## ÚVOD

Klíšťová encefalitida (KE), flavivirová infekce centrálního nervového systému, se přenáší na člověka ze zdrojových zvířat převážně přísátím nakažených klíšťat nebo konzumací nepasterizovaného mléka a mléčných produktů. Ojedinele byly zaznamenány i jiné vzácné způsoby přenosu, jako nákaza s fatálním průběhem po transplantaci orgánů, zjištěná např. u pacientů v Polsku [1] nebo pravděpodobná nákaza kojence mateřským mlékem od matky popsaná recentně na Slovensku [2].

KE je endemická v zemích střední, severní a jižní Evropy, Česká republika patří k oblastem s největším výskytem. V rámci Evropy v posledních letech pod vlivem klimatických změn ohniska KE expandují do severních a západních zemí, např. do Nizozemí [3], Dánska [4], Anglie [5], objevují se v nových oblastech zemí s dřívějším výskytem, jako např. v Německu [6], Švýcarsku [7] Finsku [8], a posouvají se do vyšších nadmořských výšek v zahraničí i v ČR [7, 9]. Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí od roku 2012 zařadilo KE do povinně hlášených nemocí [10], aktuálně platná evropská definice případu byla přijata v roce 2018 [11].

Přestože v České republice má surveillance KE a v rámci ní zejména sledování výskytu a výzkum KE dlouholetou tradici; a existuje specifická prevence KE očkováním, diagnóza A84.1 dle MKN-10 stále zůstává v ČR na předních místech zdravotnických statistik. V ČR byl roce 2008 systém epidemiologické bdělosti u KE zakotven ve vyhlášce [12], v níž jsou popsány diagnostika, hlášení a protiepidemická opatření. V roce 2016 byl publikován Doporučený postup České vakcinologické společnosti pro prevenci a očkování proti klíšťové encefalitidě [13].

Rok 2020 byl specifický, celý svět byl výrazně zasažen a v mnoha aspektech ovlivněn pandemií covid-19. Jak vypadala epidemiologická situace ve výskytu klíšťové (menigo) encefalitidy v České republice v pandemickém koronavirovém roce 2020 uvádí tato zpráva.

## MetODiKa

Byla provedena deskriptivní analýza případů klíšťové encefalitidy v České republice vykázaných v roce 2020 do celostátního elektronického Informačního systému infekční nemoci (ISIN) [14]. Byly popsány epidemiologické charakteristiky případů podle osoby, místa a času a porovnány s předcházejícím pěti až desetiletým obdobím.

Zdrojem dat o klíšťové encefalitidě byly jednotlivé případy vykázané pod kódem A84.1 podle MKN-10 do elektronických systémů pro hlášení infekčních nemocí (ISIN

za roky 2018–2020 a EPIDAT do roku 2017) [14, 15]. Údaje o počtech obyvatel pocházejí z Českého statistického úřadu, byly použity počty odpovídající střednímu stavu obyvatelstva k 1. 7. příslušného roku.

## VÝSLLeDKY

### trend, počet případů, incidence

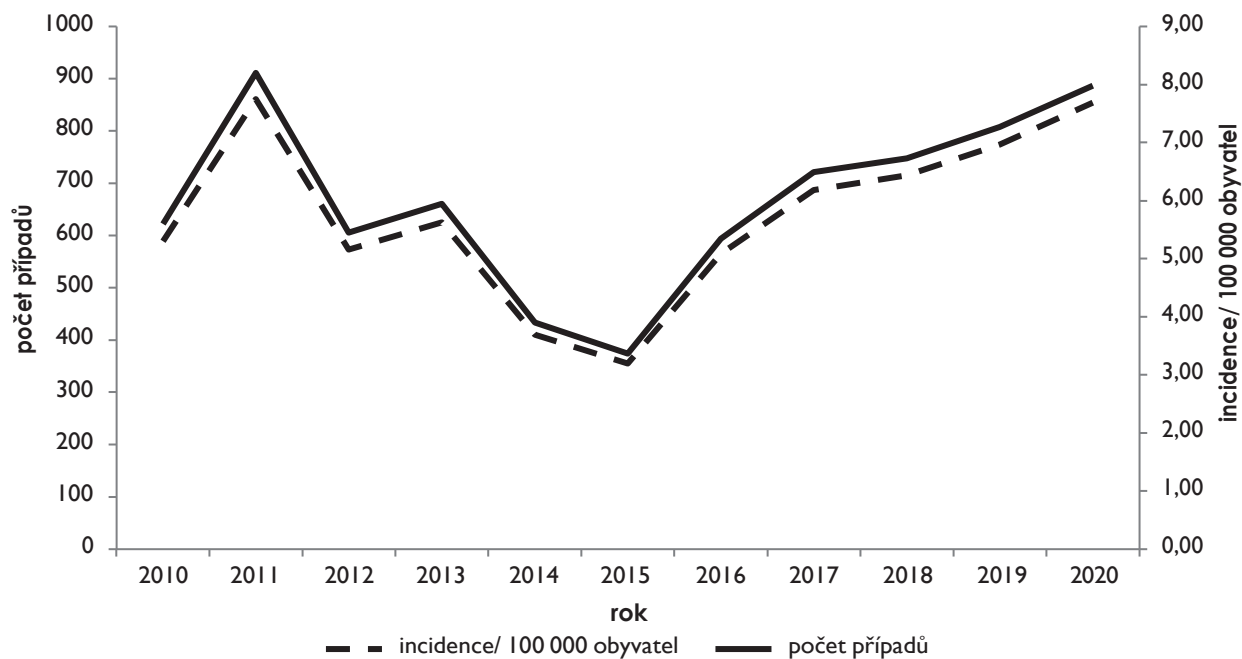
V roce 2020 bylo v České republice hlášeno a vykázano do systému ISIN celkem 854 případů klíšťové encefalitidy, což odpovídá incidenci 7,98 na 100000 obyvatel. Za poslední desetileté období se jednalo o druhý nejvyšší výskyt a absolutní počet případů byl jen o sedm nižší než v roce 2011, kdy byla incidence v rámci dekády nejvyšší a činila 8,20 na 100000 obyvatel. V roce 2020 pokračoval již šestým rokem kontinuální nárůst výskytu humánních případů klíšťové encefalitidy a incidence 7,98/100000 v roce 2020 dosáhla více než dvojnásobných hodnot oproti roku 2015, kdy byla nejnižší v této dekádě (3,37/100000). Incidence roku 2020 byla o 37 % vyšší než pětiletý průměr 5,84/100000 v letech 2015–2019. Počty případů a incidence od roku 2010 do roku 2020 jsou uvedeny v **tabulce 1** a zobrazeny v **grafu 1**.

### věk a pohlaví

V roce 2020 bylo hlášeno onemocnění klíšťovou encefalitidou u celkem 854 osob, z toho 503 (58,9 %) u mužů a 351 (41,1 %) u žen, poměr muži:ženy byl 1,43:1. Specifická incidence podle pohlaví byla 9,54 na 100000 u mužů a 6,47 na 100000 u žen.

Specifická věková incidence je zobrazena v **grafu 2** a **tabulce 2**, která uvádí i počty případů podle věku a pohlaví. U dospělých mezi 45 až 75 lety nemocnost překračovala průměrnou incidenci v celé populaci, která činila 7,98 na 100000 obyvatel. Nejvyšší incidence byla ve věkové skupině 60–64 let, kde dosáhla 14,09 případů na 100000 obyvatel, dále ve skupině 55–59 let (10,88/100000) a u 45–49 letých (10,10/100000). Následovala věková skupina 35–39 let, kde

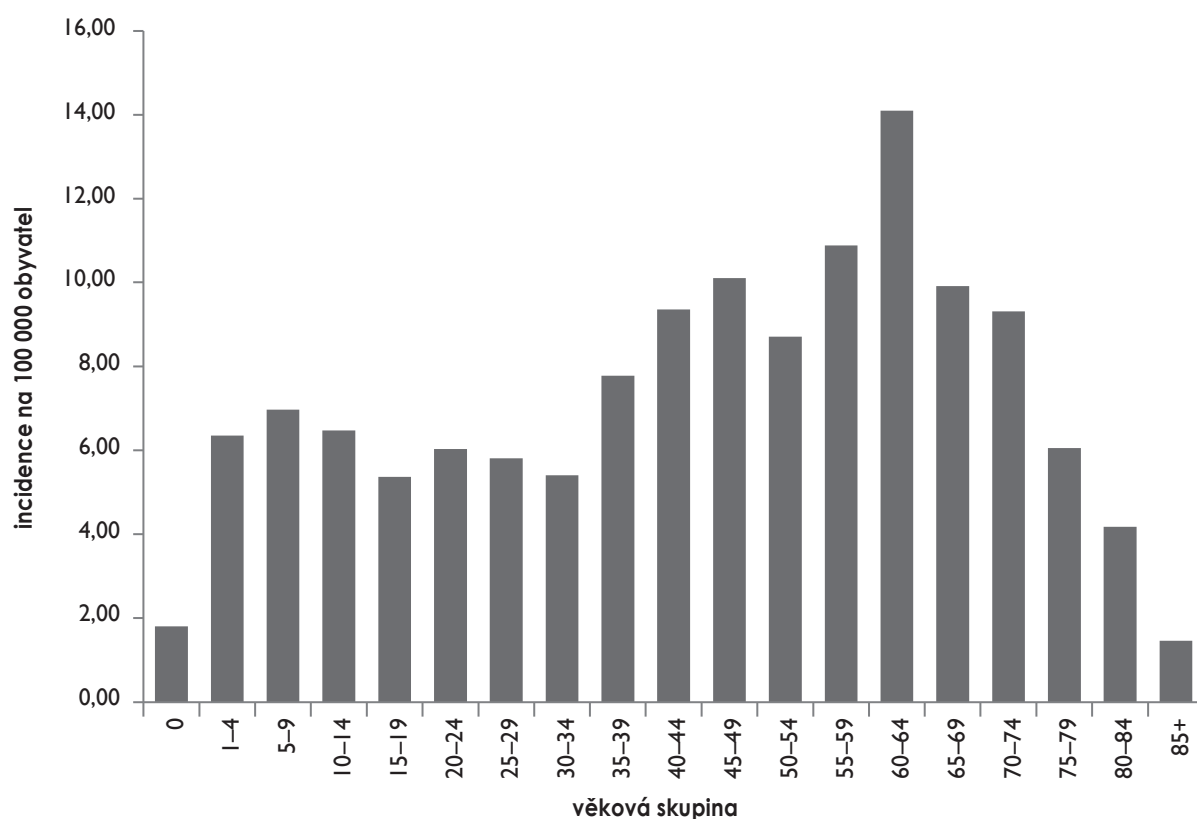
Graf 1: klišťová encefalitida v letech 2010–2020 v české republice, počet případů a nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)



se incidence 7,78 na 100 000 obyvatel pohybovala lehce pod průměrem celé populace. U dětí byla nejvýrazněji postižená věková skupina 5–9 let (incidence 6,96/ 100 000), následovaná skupinou 10–14 letých (6,48/ 100 000) a 1–4 letých (6,35/100 000).

**tabulka 3** uvádí věkově specifickou incidenci na 100 000 obyvatel v jednotlivých věkových skupinách od roku 2010 do roku 2020. V roce 2020 byla celková incidence 7,98/100 000 obyvatel a dosáhla o 37 % vyšší

Graf 2: klišťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle věkových skupin, incidence na 100 000 osob v daných věkových skupinách



**Tabulka 2: klišťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle pohlaví a věkových skupin, počet případů a nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)**

věková skupina	počet případů			incidence na 100 000 osob
	muži	ženy	celkem	celkem
0	1	1	2	1,80
1–4	14	15	29	6,35
5–9	25	14	39	6,96
10–14	21	17	38	6,48
15–19	18	8	26	5,37
20–24	16	13	29	6,03
25–29	24	13	37	5,81
30–34	21	18	39	5,41
35–39	38	21	59	7,78
40–44	52	33	85	9,35
45–49	48	39	87	10,10
50–54	33	27	60	8,71
55–59	42	30	72	10,88
60–64	54	36	90	14,09
65–69	43	24	67	9,91
70–74	31	26	57	9,31
75–79	12	13	25	6,05
80–84	8	2	10	4,18
85+	2	1	3	1,46
<b>celkový součet</b>	<b>503</b>	<b>351</b>	<b>854</b>	<b>7,98</b>

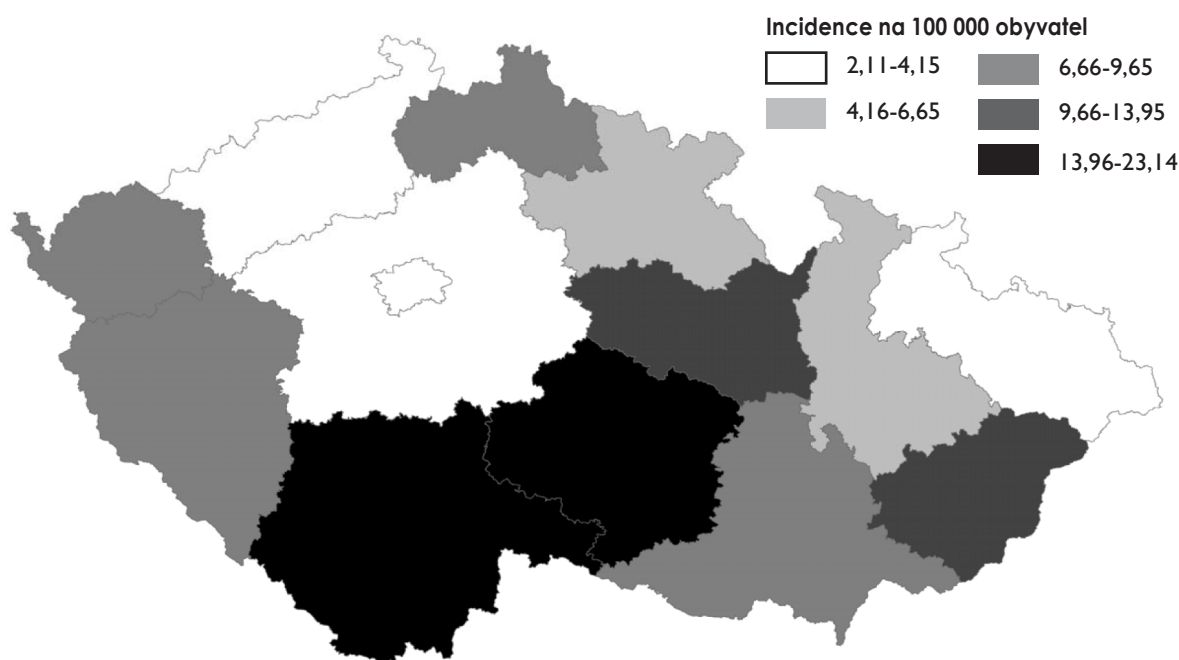
hodnoty oproti pětiletému průměru za roky 2015–2019. Nejvýraznější nárůst incidence v porovnání s minulými lety byl u malých dětí, i když v počtech onemocnění se jednalo o jednotky případů. Ve skupině 0letých se v roce 2020 vyskytly dva případy oproti nulovému výskytu v posledních deseti letech, kromě roku 2016, kdy byl hlášen jeden případ. K razantnímu navýšení došlo u 1–4letých dětí, počet 29 případů v roce 2020 byl dvojnásobkem předešlého roku a incidence 6,35/100 000 dětí této věkové skupiny činila 236 % pětiletého průměru z let 2015–2019. U dospělých nejvýraznější nárůst incidence na 14,09/100 000 ve skupině 60–64letých činil o 77 % více oproti pětiletému průměru a ve věkové skupině 55–59 let byla incidence 10,88/100 000 o 56 % vyšší než průměrná v předcházejících pěti letech. Rovněž u nejstarších pacientů se nemocnost razantně zvýšila v porovnání s průměrnou incidencí z let 2015–2019, incidence 4,18/100 000 ve věkové skupině 80–84 let byla více než dvojnásobná a 1,46/100 000 u osob starších 85 let byla o 62 % vyšší než pětiletý průměr. Nad průměrem celé populace byl procentuální nárůst incidence též ve skupině 40–44letých, kde incidence 9,35/100 000 v roce 2020 byla o 49 % vyšší než pětiletý průměr.

#### Profese, rizikové skupiny

Z rizikových profesí z hlediska možné expozice nákaze v rámci výkonu profese onemocnělo 8 pracujících v lese a dva zemědělci. U pěti z těchto osob v profesionálním riziku byl uveden vakcinační status, všech pět nebylo očkováno, ostatních pět osob nemělo uveden údaj o očkování.

**Tabulka 3: klišťová encefalitida v ČR v letech 2010–2020 – podle věkových skupin, nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)**

věková skupina	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1,80
1–4	1,54	3,15	3,14	1,29	1,54	1,35	3,86	2,25	2,89	3,08	6,35
5–9	3,35	5,93	4,51	5,59	3,55	2,91	4,22	4,92	7,78	8,81	6,96
10–14	7,45	5,75	5,28	5,90	2,58	1,68	4,89	4,49	5,75	6,54	6,48
15–19	5,17	6,96	4,00	6,67	2,97	3,04	5,89	4,56	6,46	8,04	5,37
20–24	4,02	8,16	4,06	4,45	3,15	2,64	3,32	5,56	4,50	5,91	6,03
25–29	5,71	8,42	4,61	5,93	3,00	4,04	4,80	4,55	4,46	4,85	5,81
30–34	5,59	8,55	4,70	5,03	3,15	2,83	5,18	5,50	6,63	5,39	5,41
35–39	5,19	9,32	5,93	5,24	4,21	4,00	4,61	9,49	6,98	8,26	7,78
40–44	7,12	9,43	5,19	6,52	4,30	3,84	5,68	8,12	6,95	6,88	9,35
45–49	6,69	7,85	8,05	6,81	4,74	3,75	5,96	8,26	9,04	9,35	10,10
50–54	8,01	10,89	8,10	6,58	6,26	3,84	7,39	7,60	7,47	10,02	8,71
55–59	8,71	10,38	8,26	5,98	6,34	2,40	6,54	7,69	10,44	7,80	10,88
60–64	5,46	10,20	6,63	9,84	7,00	4,97	8,65	9,65	6,68	9,92	14,09
65–69	6,24	9,74	5,85	9,13	3,46	4,84	5,78	8,14	9,68	9,86	9,91
70–74	5,32	10,67	7,02	8,45	3,85	5,12	7,01	8,17	7,07	7,55	9,31
75–79	5,05	7,74	1,64	3,63	1,63	3,80	3,92	4,87	5,93	5,81	6,05
80–84	2,61	1,71	3,38	2,95	1,27	0,43	1,30	0,88	3,51	3,88	4,18
85+	0,67	2,54	0,61	0,00	0,00	0,54	0,52	0,00	2,47	0,97	1,46
<b>celkem</b>	<b>5,60</b>	<b>8,20</b>	<b>5,45</b>	<b>5,95</b>	<b>3,90</b>	<b>3,37</b>	<b>5,35</b>	<b>6,49</b>	<b>6,73</b>	<b>7,25</b>	<b>7,98</b>

**Graf 3: klíšťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle kraje hlášení, incidence na 100 000 obyvatel**

Podle dostupných dat nelze vyvodit, zda se u nich jednalo o nákazu v souvislosti s výkonem povolání, u všech bylo uvedeno shodné místo pobytu a nákazy. Nejpočetnější skupinou jsou starobní důchodci, kteří s 204 uvedenými případy tvoří téměř čtvrtinu postižených. Děti a žáků, studentů, učňů je uvedeno celkem 141. Dále podle četnosti bylo hlášeno 23 onemocnění u nezaměstnaných nebo u nepracujících, 21 případů u pedagogů, 15 u potravinářů a 15 u osob na mateřské dovolené, 12 u invalidních důchodců. Velkou skupinu čítající přes 300 případů tvoří osoby pod označením zaměstnání „jiné“. Počty onemocnění u dalších profesních či sociálních skupin se pohybují jen v jednotkách.

#### výskyt podle krajů hlášení

Incidence podle kraje hlášení, tedy počet případů klíšťové encefalitidy na 100 000 obyvatel daného kraje, je zobrazena v **grafu 3** a v **tabulce 4**, která uvádí i počet případů onemocnění KE. Nejvíce případů onemocnění v roce 2020 v absolutních číslech bylo hlášeno z Jihočeského kraje (137), kraje Vysočina (118), Jihomoravského kraje (96), následují kraje Zlínský (77), Pardubický (73) a Plzeňský (57), v dalších krajích bylo hlášeno od 27 do 48 případů.

Pokud jde o incidenci klíšťové meningoencefalitidy na 100 000 obyvatel, první místo v roce 2020 zaujal kraj Vysočina (23,1/100 000 obyvatel) a předstihl tak dlouholeté prvenství kraje Jihočeského (21,3/100 000), následují kraje Pardubický (13,9/100 000 obyvatel) a Zlínský (13,2/100 000 obyvatel), dále Plzeňský (9,6/100 000 obyvatel), Karlovarský (9,2/100 000 obyvatel), Liberecký (8,4/100 000 obyvatel) a Jihomoravský 8,0/100 000 obyvatel). Hodnota incidence na 100 000 obyvatel v ostatních krajích se pohybovala pod hranicí celorepublikového průměru, který v roce 2020 dosáhl hodnoty 7,98/100 000 obyvatel.

Porovnání incidence KE na 100 000 obyvatel podle kraje hlášení a její vývoj v období od roku 2010 do roku 2020 uvádí **tabulka 5**. Celkem sedm krajů zaznamenalo u svých obyvatel v roce 2020 nejvyšší hlášenou incidenci za posledních 11 let, jednalo se o tyto kraje: Vysočina (23,14/100 000 obyvatel), Pardubický (13,95/100 000), Zlínský (13,24/100 000), Karlovarský (9,18/100 000), Liberecký (8,35/100 000), Jihomoravský (8,04/100 000) a Královéhradecký (5,98/100 000). Devět krajů hlásilo v roce 2020 incidenci vyšší než v roce 2019. Nejrazantnější vzestup nemoci oproti předcházejícím

**Tabulka 4: klíšťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle kraje hlášení kHs, počet případů a nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)**

kHs	počet případů	incidence na 100 000 obyvatel
Hlavní město Praha	28	2,11
Středočeský kraj	47	3,38
Jihočeský kraj	137	21,28
Plzeňský kraj	57	9,65
Karlovarský kraj	27	9,18
Ústecký kraj	34	4,15
Liberecký kraj	37	8,35
Královéhradecký kraj	33	5,98
Pardubický kraj	73	13,95
Kraj Vysočina	118	23,14
Jihomoravský kraj	96	8,04
Olomoucký kraj	42	6,65
Zlínský kraj	77	13,24
moravskoslezský kraj	48	4,01
<b>celkem</b>	<b>854</b>	<b>7,98</b>



Tabulka 5: klíšťová encefalitida v ČR v letech 2010–2020 – podle kraje hlásící kHs, nemocnost (incidence na 100 000 obyvatel)

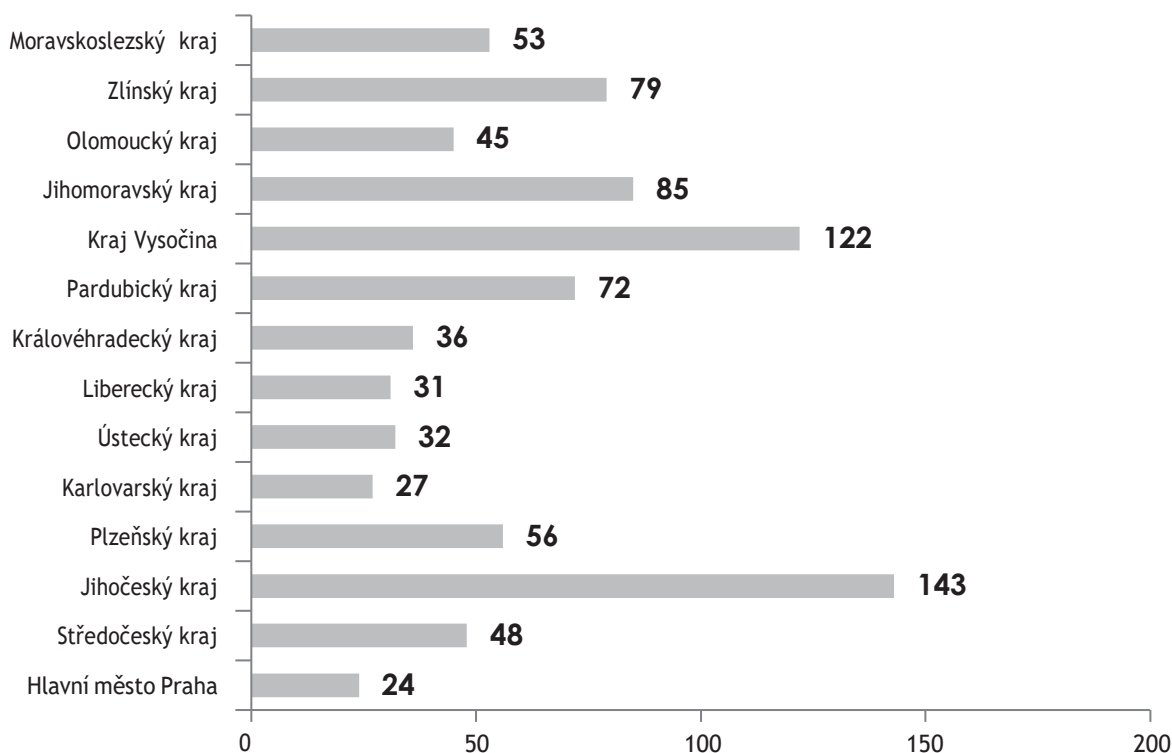
kHs	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Hl. město Praha	5,11	6,79	3,22	4,66	2,64	1,74	3,06	4,82	2,84	3,50	2,11
Středočeský	5,41	6,52	4,98	4,55	2,75	2,88	3,90	3,94	4,78	4,79	3,38
Jihočeský	16,15	26,73	19,64	19,80	10,05	10,36	16,92	18,62	18,88	15,39	21,28
Plzeňský	8,04	14,17	10,66	8,55	6,10	4,69	8,66	7,42	9,44	5,79	9,65
Karlovarský	4,55	4,61	3,31	4,32	4,00	4,02	5,38	9,12	4,74	8,48	9,18
Ústecký	3,47	5,79	5,68	6,18	4,73	3,64	4,62	6,82	5,24	4,87	4,15
Liberecký	1,59	4,11	2,96	3,65	2,28	2,05	5,45	5,90	4,08	6,55	8,35
Královéhradecký	2,89	1,80	1,63	1,27	0,72	1,27	3,45	3,09	3,63	2,90	5,98
Pardubický	5,22	9,10	5,42	5,23	3,68	4,65	5,61	9,67	7,71	13,24	13,95
Vysočina	14,57	18,56	10,36	9,79	8,43	8,83	11,98	14,35	14,54	14,92	23,14
Jihomoravský	4,77	6,35	3,34	4,71	2,65	2,22	3,06	3,64	5,57	5,97	8,04
Olomoucký	5,92	8,45	4,08	7,54	5,50	2,20	4,42	7,27	10,28	10,92	6,65
Zlínský	2,88	5,60	3,57	4,60	2,73	3,25	5,14	3,94	7,72	9,10	13,24
moravskoslezský	2,41	4,06	3,01	3,19	2,71	1,32	2,89	4,06	4,32	6,74	4,01
<b>celkem</b>	<b>5,60</b>	<b>8,20</b>	<b>5,45</b>	<b>5,95</b>	<b>3,90</b>	<b>3,37</b>	<b>5,35</b>	<b>6,49</b>	<b>6,73</b>	<b>7,25</b>	<b>7,98</b>

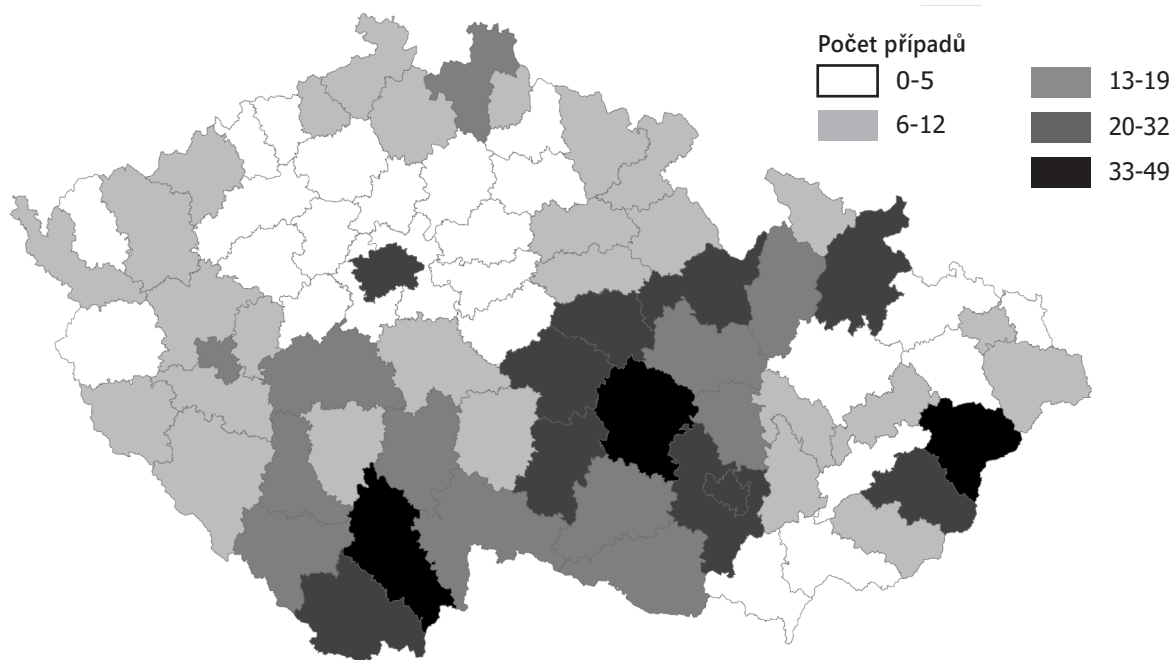
rokům zaznamenal kraj Vysočina, kde incidence v roce 2020 vzrostla na 23,14/100 000 oproti incidenci pohybující se mezi 8,83–14,92/100 000 v předcházejících pěti letech. Nárůst byl pozorován též v kraji Jihočeském s incidencí 21,28/100 000 v roce 2020 oproti 10,36–18,88/100 000 v letech 2015–2019. Ve Zlínském kraji v posledních sedmi letech pozorujeme postupný kontinuální vzestup z 2,73 v roce 2014 na 13,24/100 000 v roce 2020. Rovněž Jihomoravský kraj s incidencí 8,04/100 000 převýšil výrazně incidenci 2,22–5,97/100 000 obyvatel z minulého pětiletého období.

#### Geografická distribuce podle místa pravděpodobné nákazy

Nemocnost podle místa pravděpodobné nákazy v této zprávě vyjadřujeme jako počet osob, které uvedly místo nákazy v příslušné oblasti kraje (**Graf 4**) a okresu (**Graf 5**). Podle pravděpodobného kraje nákazy v roce 2020 se nejvíce osob nakazilo při pobytu v Jihočeském kraji (143 případů), v kraji Vysočina (122), Jihomoravském kraji (85), Zlínském kraji (79), Pardubickém kraji (72), Plzeňském kraji (56), v Moravskoslezském kraji (53), ve Středočeském kraji

Graf 4: klíšťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle kraje pravděpodobné nákazy, počet případů



**Graf 5: klíšťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle okresu pravděpodobné nákazy, počet případů**

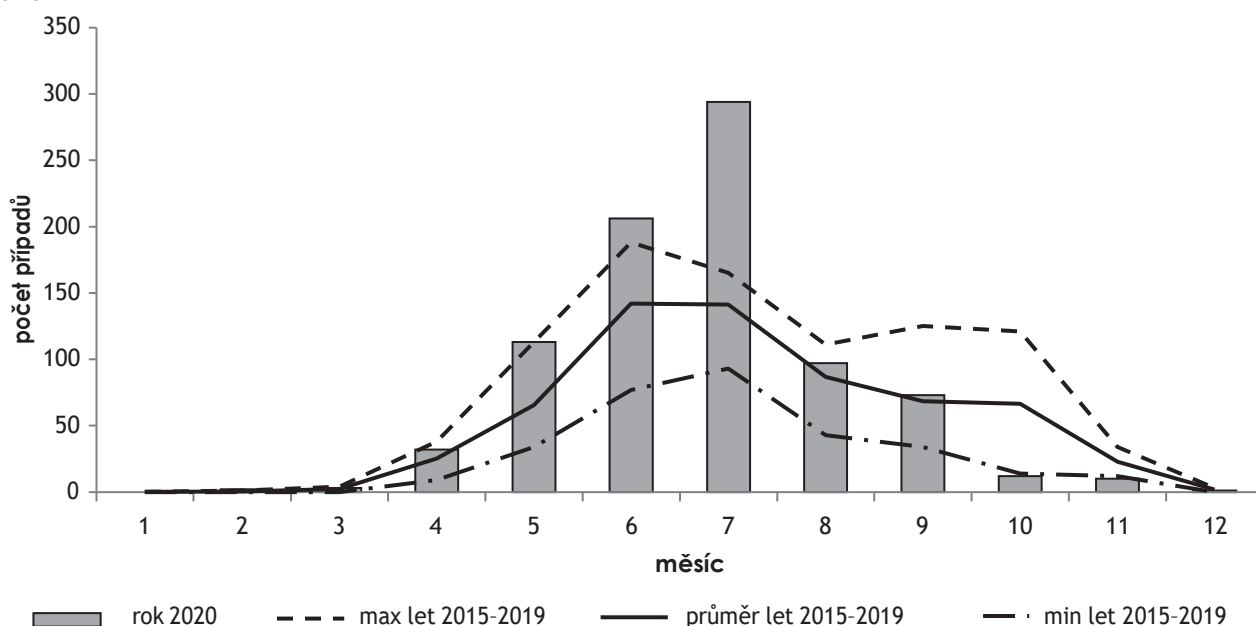
(48), v dalších krajích došlo k nákaze u 24 až 45 případů. V jednom případě došlo k nákaze KE při pobytu v Rakousku.

Podle údajů z ISIN došlo v ČR v roce 2020 k nákaze klíšťovou encefalitidou na území 73 z celkem 77 okresů. Jako okresy, na jejichž území se pravděpodobně nakazily největší počty osob, byly uváděny okres Vsetín (49 nakažených), okres České Budějovice (48) a okres Žďár nad Sázavou (43). Následují okresy Jihlava (32), Brno-venkov (24), Praha (24), Český Krumlov (23), Havlíčkův Brod (23), Zlín (23), Chrudim (22), Bruntál (22), Ústí nad Orlicí (21) a Brno-město (21). Dvacet jedna okresů mělo mezi 11 až

19 případy nákazy, třicet devět okresů bylo místem nákazy pro 1 až 9 osob a čtyři okresy nebyly uváděny jako území, kde došlo k nákaze.

#### Sezónnost

Údaje o rozložení případů v sezóně 2020 a porovnání s výskytem v minulých letech zobrazuje **graf 6**. V roce 2020 sezóna klíšťové encefalitidy podle začátku příznaků onemocnění trvala od března do listopadu a křivka výskytu měla jednovrcholový průběh s maximem případů v červenci. Tři čtvrtiny všech onemocnění KE hlášených za rok 2020 měly začátek v první polovině sezóny od března do

**Graf 6: sezónnost případů klíšťové encefalitidy, podle měsíce prvních příznaků, v roce 2020 ve srovnání s průměrem let 2015–2019, počet případů**

**Tabulka 6: klíšťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle klinické formy onemocnění – počet případů**

klinická forma	počet případů	frekvence
meningitis	163	19 %
meningoencefalitis	591	69 %
encefalomyelitis	30	4 %
jiná	29	3 %
neuvezeno	41	5 %
<b>Celkem</b>	<b>854</b>	<b>100 %</b>

července. Prvních devět případů se objevilo v březnu a počty onemocnění KE v následujících měsících strmě narůstaly až do července, kdy nastal vrchol s 294 případy. V jarních měsících výskyt dosahoval maxim předcházejících pěti let a v červnu a zejména červenci byla tato maxima výrazně překročena o desítky procent. V srpnu a září výskyt odpovídal pětiletému průměru a ve druhé polovině podzimu kopíroval minimální hodnoty z předcházejících let, v říjnu bylo 14 případů, v listopadu 12 a v prosinci jeden případ.

### Hospitalizace

Celkem 776 (90,9 %) nemocných bylo hospitalizováno nebo izolováno v lůžkovém zařízení, z toho 517 (60,5 %) na infekčním oddělení, 253 (29,6 %) na jiném oddělení zdravotnického zařízení a v jiném lůžkovém zařízení bylo léčeno 6 (0,7 %) osob. V domácím ošetřování bylo po dobu nemoci 48 (5,6 %) nemocných. Ostatních 30 (3,5 %) osob nemělo uvedeno místo izolace a léčby.

### Klinická manifestace – forma onemocnění

**tabulka 6** zobrazuje počet a rozložení případů podle klinické formy u hlášených onemocnění. Nejčastější klinickou formou u případů s diagnózou A84.1 hlášených do ISIN byla meningoencefalitida u 591 (69 %) osob, meningitida u 163 (19 %) osob a encefalomyelitida u 30 (4 %). Dále 29 (3 %) nemocných uvádělo jinou formu a u 41 (5 %) postižených nebyla klinická forma uvedena.

### Úmrtí

V roce 2020 bylo nahlášeno 5 případů úmrtí u pacientů s KE, u všech zemřelých šlo o těžký průběh klíšťové meningoencefalitidy. Smrtnost v roce 2020 činila 0,58 % (5 úmrtí z 854 hlášených případů) a je srovnatelná se situací v přecházejících letech. Zemřeli 4 muži a jedna žena, věkové rozmezí bylo od 55 do 82 let (věkový průměr 70,6 let). Jednalo se o 3 osoby z okresu Vsetín, 1 z okresu Jihlava a 1 z okresu Český Krumlov. Jako příčina úmrtí (dle údajů vložených do registru v ISIN) byla u tří zemřelých přímo klíšťová meningoencefalitida nebo její komplikace jako v jednom případě těžká difúzní encefalopatie s rozvojem epileptického stavu, u jednoho případu přidružená seps gramnegativními organismy a jednou nebyla příčina specifikována. Pouze u jednoho z těchto pěti případů úmrtí

je v registru ISIN uvedeno v laboratorní hlášenice vyšetření biologického materiálu provedené v NRL pro arboviry ZÚ Ostrava. Informace o případných predispozičních faktorech nejsou v ISIN u této diagnózy (A84.1) k dispozici. Nikdo z těchto pěti zemřelých nebyl v minulosti očkovaný proti klíšťové encefalitidě.

### způsob přenosu nákazy

Počet onemocnění a podíl podle způsobu přenosu nákazy ukazuje **tabulka 7**. Nejčastěji udávaný způsob přenosu nákazy byl přisátím klíštěte uváděný u 558 případů (65 %) a manipulací s klíštětem u 20 případů (2 %). U jednoho případu, 53letého muže z okresu Vsetín, došlo k nákaze alimentární cestou po konzumaci tepelně neopracovaného kozího mléka.

U 263 osob (30 %) souboru nemáme k dispozici údaj, jak došlo k přenosu, z toho 166 (19 %) případů deklaruje neznámý způsob a u 97 (11 %) zůstala položka nevyplněná. U dvanácti osob byl uveden přenos poštipáním hmyzem, ač tento způsob nemá oporu ve vědeckých důkazech.

### Onemocnění u očkovaných osob

V roce 2020 došlo v ČR k onemocnění klíšťovou meningoencefalitidou u dvou řádně očkovaných mužů ve věku 74 a 44 let, u nichž bylo uvedeno úplné očkování třemi resp. čtyřmi dávkami vakcíny proti klíšťové encefalitidě v takovém časovém odstupu od začátku onemocnění, kdy by měla ještě přetrvávat ochrana vakcinací. Žádná z těchto dvou osob nemá uvedeno vyšetření biologického materiálu v Národní referenční laboratoři pro arboviry.

Dalších dvanáct osob mělo v ISIN zapsanu informaci o očkování, avšak vakcinace byla buď neúplná (menší počet dávek, nedokončené očkovací schéma) anebo uběhl interval od provedení očkování delší, než jaký je deklarován výrobcem vakcíny pro ochranu před onemocněním, případně byl záznam o očkování v ISIN nedostatečný, a tudíž jej nelze vyhodnotit. U dvou pacientů byl uveden údaj o očkování v minulosti, ale nebyl zaznamenán ani počet dávek ani datum očkování. Pouze jednu dávku obdržely tři osoby, z nichž u jedné nebylo uvedeno datum očkování a u dvou osob došlo k onemocnění v odstupu několika dní od aplikace první dávky. Jeden nemocný obdržel jednu dávku tři roky před vznikem onemocnění, není však zřejmé, zda se jednalo o jedinou dávku základního

**Tabulka 7: klíšťová encefalitida v ČR v roce 2020 – podle způsobu nákazy, počet a podíl případů**

přenos nákazy	počet případů	frekvence
přisáté klíště	558	65 %
manipulace s klíštětem	20	2 %
bodnutí hmyzem	12	1 %
alimentární	1	0 %
neznámo	166	19 %
nevyplněno	97	11 %
<b>Celkový součet</b>	<b>854</b>	<b>100 %</b>



očkování nebo booster. Dvě dávky obdrželo 5 nemocných, přičemž u tří z nich začalo onemocnění v době, kdy ještě nemohla být dle schématu podána třetí dávka, a další dvě osoby měly aplikovány dvě dávky asi deset let před onemocněním. Jedna osoba byla očkována třemi dávkami patnáct let před onemocněním. Podle informací ze zdroje ISIN, pouze u jedné osoby s nedokončeným základním očkováním byla laboratorní diagnostika provedena v NRL pro arboviry Zdravotního ústavu v Ostravě.

## DiSKuSe a zÁvĚR

Za rok 2020 nahlásilo 19 zemí EU/EHP do evropského systému surveillance TESSy dohromady 3807 případů onemocnění klíšťovou meningoencefalitidou [16]. Mezi nimi Česká republika vykázala nejvíce a to 854 případů, což činilo 22,43 % všech nahlášených případů KE v rámci EU/EHP. Podle absolutního počtu případů je na druhém místě Německo (705 případů), na třetím Litva (669 případů). Údaje o incidenci v přepočtu na počet obyvatel za rok 2020 zatím nejsou k dispozici. Podle zdroje surveillance Atlas [17] v předcházejícím roce 2019 byla průměrná incidence potvrzených případů KE v EU/EHP 0,60/100 000 obyvatel, v rámci jednotlivých zemí byla extrémně vysoká incidence v Litvě 20,4/100 000, druhá nejvyšší v České republice 7,25/100 000, následována Estonskem 6,19/100 000, Lotyšskem 6,15/100 000, Slovinskem 3,94/100 000 a Švédskem 3,41/100 000.

Stoupající trend výskytu KE v České republice v posledních šesti letech je znepokojivý a incidence 7,98 na 100 000 obyvatel byla nejvyšší za uplynulých 9 let.

Počty onemocnění a incidence se zvyšují ve všech věkových skupinách. V roce 2020 byla incidence nejvyšší ve věkové skupině 60–64 let (14,09/100 000 obyvatel), přičemž u této skupiny došlo k výraznému vzestupu oproti minulým rokům. Zdvojnásobení počtu hlášených případů bylo pozorováno u nejmenších a předškolních dětí.

Téměř tři pětiny ze všech onemocnění se vyskytly u mužů, u nichž byla výrazně vyšší incidence 9,54 na 100 000 mužů oproti 6,47 na 100 000 žen.

ČR je endemickou zemí, nákaza KE byla hlášena na území většiny okresů České republiky. K nejvíce postiženým krajům již dlouhodobě patří Jihomoravský a Vysočina, které jako místo nákazy uvádělo 31 % ze všech postižených osob. V roce 2020 podle kraje hlášení byla nejvyšší incidence v kraji Vysočina (23,1/100 000 obyvatel) a předčila incidenci Jihočeského kraje (21,3/100 000). Incidence překračující celostátní průměr byla dále v krajích Pardubickém, Zlínském, Plzeňském, Karlovarském, Libereckém a Jihomoravském.

V posledních letech pozorujeme prodloužení sezóny KE od března do listopadu obvykle se dvěma vrcholy dle začátku příznaků v červnu a září. Délka sezóny v roce 2020 byla srovnatelná se sezónami posledních let, pouze však s jedním vrcholem v červenci a maximem případů v první polovině léta, kdy byly výrazně překročeny nejvyšší výskyt z přecházejícího pětiletého období.

Onemocnělo 8 osob pracujících v lese a 2 zemědělci. Ač není zřejmé, zda nákaza byla akvírována v souvislosti s výkonem povolání, negativním zjištěním je, že tito pracovníci v profesionálním riziku buď nebyli očkováni, nebo jejich vakcinační status nebyl uveden.

Na vyšším počtu případů u lidí v roce 2020 se mohly podepsat různé vlivy.

Jednak přetrvávaly příznivé podmínky pro množení rezervoárových zvířat, jakož i pro vývoj, množství a aktivitu klíšťat a cirkulaci viru vzhledem k teplému počasí během celé sezóny a optimální vlhkosti.

Rok 2020 byl značně ovlivněn pandemií covid-19. Řada vlivů pandemie se pravděpodobně odrazila i na počtu vykázaných případů klíšťové encefalidity a to oběma směry (ve smyslu zvýšení i snížení počtu evidovaných případů).

V roce 2020 lze hovořit o vyšší expozici nákaze klíšťovou encefalitidou jak do počtu exponovaných osob, tak podle pravděpodobné délky pobytu v rizikových oblastech. Kvůli značně omezeným možnostem cestování do zahraničí, mnohem více našich občanů než v předešlých letech trávilo letní dovolenou v tuzemsku, případně o víkendech v sezóně od jara do podzimu pobývali v přírodě, rovněž někteří lidé setrvali po dobu přísných omezení typu „lockdown“ na venkově, na chatách a chalupách.

Na druhé straně mohlo dojít i k ovlivnění počtu hlášených případů v opačném směru, tedy ke snížení skutečného počtu. Není vyloučeno, že některé lehčí případy nebyly diagnostikovány kvůli částečně omezenému přístupu ke zdravotní péči během restriktivních opatření, ordinaci na dálku u praktických lékařů, celkově přetíženému zdravotnickému systému, vytížení klinických pracovišť a diagnostických laboratoří. Nemůžeme vyloučit možnou podhlášenost zejména v podzimním období, kdy se plnila lůžková oddělení pacienty s covid-19 na úkor jiných diagnóz a zátěž zdravotnického personálu zapojeného do hlášení v rámci surveillance narůstala. Nelze opomenout ani fakt extrémně přetíženého a poddimenzovaného systému veřejného zdravotnictví a limitovaným počtům pracovníků na krajských hygienických stanicích. Přesto se lze domnívat, i vzhledem k letnímu poklesu případů covid-19, že ve velké části sezóny přece jen klíšťové encefalitidě byla, tak jak je v ČR obvyklé, věnována dostatečná pozornost.

Nemáme k dispozici přesné údaje o proočkovanosti populace proti klíšťové encefalitidě. K údajům z pojišťoven máme jen omezený přístup, systematický sběr o proočkovanosti proti KE na celostátní úrovni neprobíhá a data jsou tak získávána buď na podkladě odhadů o prodeji vakcín, nebo z lokálních studií nebo nadstandartních aktivit terénních epidemiologů KHS. Navzdory odbornému doporučení České vakcinologické společnosti ČLS JEP z roku 2016 [13] a částečné úhradě vakcinace ze strany některých pojišťoven, musíme konstatovat, že proočkovanost populace proti klíšťové encefalitidě je nízká a tudíž očkováním je chráněna jen menší část populace v riziku nákazy.

Podle dat z ISIN došlo v roce 2020 k onemocnění KE u dvou řádně očkovaných osob. Několik dalších osob mělo neúplné nebo nedokončené očkování. Údaje o předcházejícím očkování u případů onemocnění klíšťovou encefalitidou mají zásadní význam. Je třeba upozornit na potřebu aktivního zjišťování informací o provedeném očkování a jejich řádného vyplňování do ISIN, včetně počtu dávek, data aplikace (případně alespoň roku) a druhu vakcíny. Zde se opět ukazuje nevýhoda absence vakcinačního registru v ČR. U očkovaných osob by měl být biologický materiál zaslán na vyšetření do Národní referenční laboratoře, což v roce 2020 dle údajů ISIN bylo realizováno pouze u jedné vakcinované osoby.

Závěrem je nutno upozornit na skutečnost, že výskyt klíšťové encefalitidy v ČR je nadměrně vysoký a i v roce 2020 pokračoval rostoucí trend výskytu ve všech věkových skupinách. Česká republika zůstává na předních místech v rámci zemí EU ve výskytu této závažné neuroinfekce. Přes probíhající osvětu ze strany státních i dalších institucí, vydávání preventivních doporučení, předpovědi aktivity klíšťat a navzdory existenci specifické prevence očkováním, které všechny přispívají ke snížení výskytu, je ochrana obyvatel České republiky proti klíšťové meningoencefalitidě nedostatečná. Je zapotřebí zohlednit i dlouhodobý výhled při změně klimatu, ovlivňující výskyt ohnisek klíšťové encefalitidy, hostitelských zvířat a vektorů, jakož i změny v chování lidí.

Doporučujeme pokračování všech preventivních aktivit, jako je např. předpověď aktivity klíšťat [18] a osvětové programy na všech úrovních včetně zapojení laické veřejnosti. Žádoucí je nastavení strategie státu pro prevenci nemocí přenášených vektory. U klíšťové encefalitidy je na místě očkovací kampaň zacílená na veřejnost a poskytovatele zdravotní péče.

### Poděkování

Děkujeme všem odborníkům zajišťujícím surveillance klíšťové encefalitidy v České republice, především epidemiologům a dalším pracovníkům krajských hygienických stanic, klinickým pracovištím, diagnostikujícím laboratořím, včetně Národní referenční laboratoře pro arboviry ZÚ Ostrava, jakož i výzkumným a vědeckým pracovištím.

### Literatura

[1] Lipowski D, Popiel M, Perlejewski K, et al. A Cluster of Fatal Tick-borne Encephalitis Virus Infection in Organ Transplant Setting. *J Infect Dis*. 2017; 215(6): 896–901

[2] Kerlik J, Avdičová M. Pravdepodobný prenos vírusu kliešťovej encefalitidy materským mliekom u dojčaťa. *Pediatrics (Bratisl.)* 2020; 15(5): 321–323

[3] Weststrate AC, Knapen D, Laverman GD, Schot B, Prick JJ, Spit SA, Reimerink J, Rockx B, Geeraedts F. Increasing evidence of tick-borne encephalitis (TBE) virus transmission, the Netherlands, June 2016. *Euro Surveill*. 2017; 22(11): 30482

[4] Agergaard CN, Rosenstjerne MW, Bødker R, Rasmussen M, Andersen PH, Fomsgaard A. New tick-borne encephalitis virus hot spot in Northern Zealand. *Euro Surveill*. 2019; 24(43): 1900639

[5] Kreusch TM, Holding M, Hewson R, Harder T, Medlock JM, Hansford KM, Dowall S, Semper A, Brooks T, Walsh A, Russell K, Wichmann O. A probable case of tick-borne encephalitis (TBE) acquired in England, July 2019. *Euro Surveill*. 2019; 24(47): 1900679

[6] Hellenbrand W, Kreusch T, Böhmer MM, Wagner-Wiening C, Dobler G, Wichmann O, Altmann D. Epidemiology of tick-borne encephalitis (TBE) in Germany, 2001–2018. *Pathogens*. 2019; 8(2): 42

[7] Pagani SC, Malossa SF, Klaus C, Hoffmann D, Beretta O, Bomio-Pacciorini N, Lazzaro M, Merlani G, Ackermann R, Beuret C. First detection of TBE virus in ticks and sero-reactivity in goats in a non-endemic region in the southern part of Switzerland (Canton of Ticino). *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10(4): 868–874

[8] Smura T, Tonteri E, Jääskeläinen A, von Troil G, Kuivaneen S, Huitu O, Kareinen L, Uusitalo J, Uusitalo R, Hannila-Handelberg T, Voutilainen L, Nikkari S, Sironen T, Sane J, Castrén J, Vapalahti O. (2019). Recent establishment of tick-borne encephalitis foci with distinct viral lineages in the Helsinki area, Finland. *Emerging microbes & infections*. 2019; 8(1), 675–683

[9] Daniel M, Danielová V, Kříž B, et al. The occurrence of Ixodes ricinus ticks and important tick-borne pathogens in areas with high tick-borne encephalitis prevalence in different altitudinal levels of the Czech Republic. Part I. Ixodes ricinus ticks and tick-borne encephalitis virus. *Epidemiol Mikrobiol Immunol*. 2016; 65(2):118–128

[10] Amato-Gauci AJ, Zeller H. Tick-borne encephalitis joins the diseases under surveillance in the European Union. *Euro Surveill*. 2012; 17(42): pii=20299. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20299>

[11] Evropská komise, 2018. Rozhodnutí – Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2018/945 ze dne 22. června 2018 o přenosných nemocích a souvisejících zvláštních zdravotních problémech, které musí být podchyceny epidemiologickým dozorem, a o příslušných definicích případů

[12] Vyhláška č. 473/2008 Sb. o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, Příloha č. 28 k vyhlášce č. 473/2008 Sb. – systém epidemiologické bdělosti klíšťové encefalitidy.

[13] Česká vakcinologická společnost ČLS JEP. Doporučený postup České vakcinologické společnosti pro prevenci a očkování proti klíšťové encefalitidě. 8. února 2016. Dostupné na [https://www.vakcinace.eu/data/files/doporučeníprovakcinaci\\_2016final\\_schvaleno\\_vyborem.pdf](https://www.vakcinace.eu/data/files/doporučeníprovakcinaci_2016final_schvaleno_vyborem.pdf)

[14] ISIN – Informační systém infekčních nemocí, 2018, 2019, 2020.

[15] EPIDAT – Systém hlášení infekčních nemocí v ČR. Hygienická služba, Státní zdravotní ústav Praha, 1993–2017.

[16] TESSy – The European Surveillance System. Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC).

[17] Surveillance Atlas of Infectious Diseases – Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC), přístup dne 13. 8. 2021, <https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-data-ecdc-surveillance-atlas-tick-borne-encephalitis>

[18] Daniel M, Kříž B, Zítek K, et al. Státní zdravotní ústav. Předpověď stupně rizika napadení klíštětem – komentář. Dostupné na <http://www.szu.cz/tema/prevence/predpoved-stupne-rizika-napadeni-klisetem-komentar>

MUDr. Hana Orliková (hana.orlikova@szu.cz)

MUDr. Jan Kynčl, Ph.D.

Odd. epidemiologie infekčních nemocí, CEM SZÚ

Mgr. Patrik Lenz, Mgr. Iva Vlčková

Odd. biostatistiky, CEM SZÚ