

Situace ve výskytu klíšťové encefalitidy do roku 2014 v České republice

15.září 2015 |

doc. MUDr. B. Kříž, CSc., Mgr. Martin Gašpárek, ing. Helena Šebestová

Popis klinického onemocnění, možností laboratorní diagnostiky a situace v ČR (mapy a grafy incidencí). Description of clinical disease, possibilities of laboratory diagnosis and the situation in the Czech Republic, (maps and graphs of incidence of disease).

Úvod

Klíšťová encefalitida (dále KE) je závažná akutní neuroinfekce působená RNA virem ze skupiny klíšťových encefalitid (rod *Flavivirus*, čeleď *Flaviviridae*); na našem území jde o evropský subtyp tohoto viru, jehož hlavním přenašečem je klíště obecné, *Ixodes ricinus*. Původce nákazy patří do ekologické skupiny arbovirů, tj. virů přenášených členovci.

Klíšťová encefalitida (shodně jako ostatní nákazy přenášené klíšťaty) je zoonóza - nákaza volně žijících zvířat kolující prostřednictvím přenašeče v přírodě nezávisle na lidech, avšak přenosná na člověka.

Nákaza virem KE byla až dosud prokázána u 18 druhů volně žijících savců; od drobných zemních savců až po vysokou lovnou zvěř, 8 druhů ptáků z řádu pěvců, dále u pasených koz, ovcí, krav a také u psů. U pasených laktujících zvířat infikovaných virem KE může dojít k jeho vylučování mlékem. Při konzumaci tepelně nezpracovaného mléka těchto zvířat nebo mléčných produktů může dojít k infekci člověka alimentární cestou. Nejrizikovější je pití nesvařeného kozího a ovčího mléka a konzumace z nich podomácku připravených sýrů. Nelze však vyloučit ani přenos tepelně neupraveným kravským mlékem.

Klíště *I. ricinus* má tři aktivní vývojová stadia, z nichž každé saje krev jen jednou. Virus KE přechází mezi vývojovými stadii (trans stadiální přenos), ale též mezi generacemi klíšťat transovariálním přenosem, to znamená z jedné generace klíšťat na další, prostřednictvím klíštěcích vajíček. Člověk může být napaden všemi třemi aktivními stadii klíštěte (larva, nymfa, dospělá samice), a všemi může být také infikován virem KE. Vývoj klíštěte je dlouhodobý, u nás obvykle trvá 1,5 - 2 roky.

Klinické projevy onemocnění

Onemocnění má ve většině případů dvě fáze. První příznaky se objeví obvykle po inkubační době 7 - 14 dní (max. 30 dní). V prvním období trvajícím 2 - 7 dní má nemoc chřipkový charakter (zvýšená teplota, únava, slabost, bolesti kloubů a svalů, bolest hlavy). V určitém počtu případů může zůstat pouze u této chřipkovité fáze (tzv. abortivní forma). Většinou však po několikadenním odeznění prvních příznaků (zhruba za 4 - 10 dnů) dojde k druhé fázi onemocnění, při níž je zasažena centrální nervová soustava.

Podle závažnosti a klinického obrazu jde v této druhé fázi o formu meningitickou (zánět mozkových blan), meningoencefalitickou (s poškozením šedé a bílé hmoty mozkové) a

meningo-encefalomyelitickou (s postižením předních míšních rohů). Průběh u dětí bývá mírnější na rozdíl od dospělých a starších osob. Zejména u starších pacientů bývají zvýšené obtíže během akutního průběhu onemocnění, vyžadující větší počet dnů léčení na jednotce intenzivní péče, potřebu řízeného dýchání apod. Nejzávažnější je **forma bulbocervikální** (jsou postiženy segmenty krční páteře a prodloužené míchy), kdy může dojít k selhání životně důležitých center a bez intenzivní terapie může onemocnění skončit úmrtím.

U starších osob bývá závažnější průběh akutního onemocnění a větší nebezpečí komplikací včetně dlouho (řadu měsíců) přetrvávajících problémů neurologického charakteru (hrubý třes rukou, parézy apod).

V laboratorním vyšetření je přítomna středně zvýšená sedimentace erytrocytů. V krevním obrazu je normocytóza, ale může být i mírná leukocytóza s posunem doleva. Rovněž může dojít k lehkému zvýšení transamináz. Při postižení centrálního nervového systému v likvoru je pleiocytóza s nálezem desítek až stovek buněk s převahou lymfocytů, bílkoviny bývají zvýšeny jen mírně, cukry normální nebo jen lehce zvýšené, chloridy v normě.

Laboratorní diagnostika

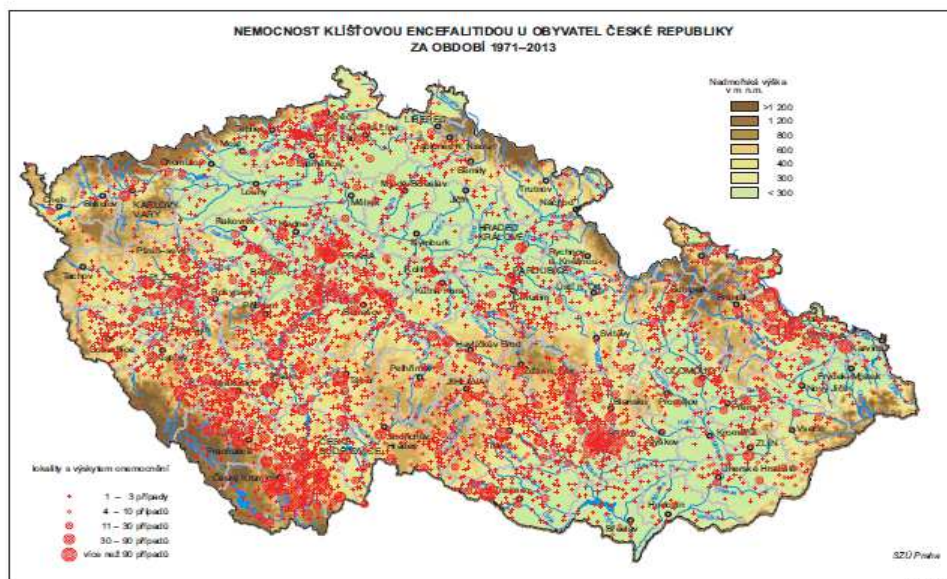
Stanovení IgM a IgG protilátek v séru nebo IgM v likvoru pomocí ELISA, případně NIF (nepřímá imunofluorescence), nebo průkaz sérokonverze či signifikantního vzestupu hladiny protilátek třídy IgG, nebo celkových protilátek pomocí ELISA, NIF nebo KFR. U pacientů recentně očkovaných proti žluté zimnici, japonské encefalitidě a u osob navrátilivších ze z endemických oblastí těchto virů, horečky dengue a viru West Nile, u kterých by mohlo dojít k mylné interpretaci výsledku vyšetření v důsledku zkřížené reakce, nutno sérologické výsledky potvrdit virusneutralizačním testem. Výsledek sérologického vyšetření může být ovlivněn i předchozím očkováním proti klíšťové encefalitidě, takže je nezbytné, aby pacienti s podezřením na tuto infekci informovali lékaře, který tuto skutečnost musí uvést do žádosti o laboratorní vyšetření. Laboratoř v takovém případě zvolí nestandardní způsob vyšetření.

Mapy a grafy incidencí klíšťové encefalidity.

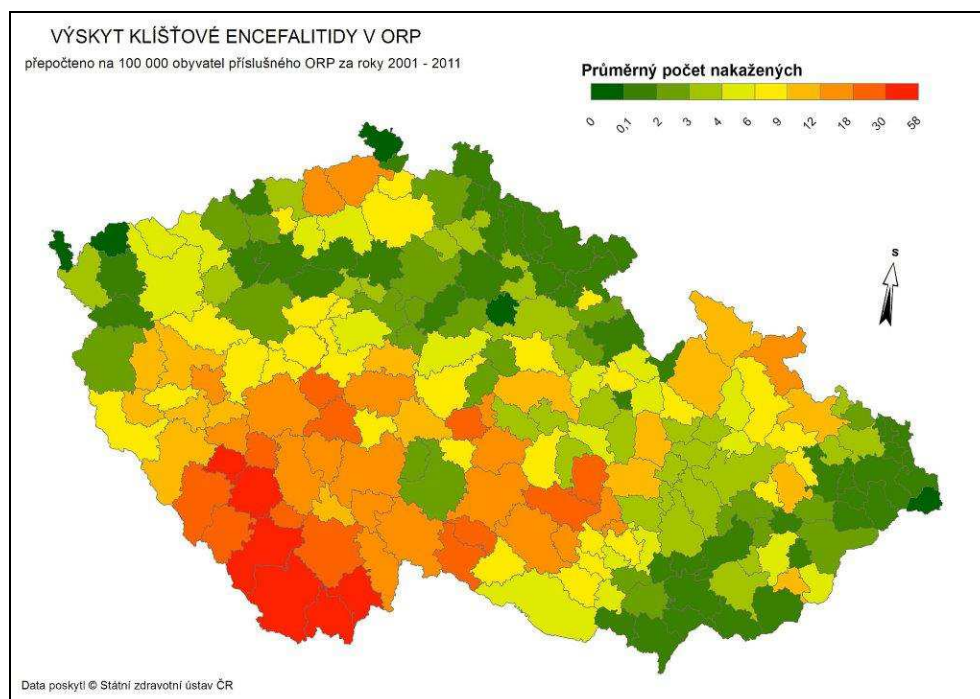
Jedná se o infekci patřící do kategorie onemocnění s přírodní ohniskovostí. To znamená, že se primárně jedná o onemocnění zvířat, které se vyskytuje v přírodě nezávisle na člověku. Člověk se může nakazit, pokud přijde do takového ohniska a je napaden klíštětem, infikuje se při odstraňování klíštěte ze psů, či jiných zvířat, při kterém došlo k přímému kontaktu kůže (zejména porušené) člověka s klíštětem, nebo když konzumuje nepasterizované (nepřevařené) kozí, případně kravské mléko, či nepasterizovaný sýr.

Mapa výskytu případů KE je utvořena dle místa předpokládané infekce (kde došlo k napadení klíštětem). Tento údaj byl získán od nemocných. Jeho věrohodnost je závislá na jejich schopnosti určit místo, kde došlo k napadení. Do mapy nebyly zařazeny případy, kdy pacient nebyl schopen toto místo určit nebo kdy si nebyl vědom toho, že k napadení došlo. Tato mapa tedy přináší pouze hrubý odhad lokalizace přírodních ohnisek KE. V řadě případů se nepodařilo přesně lokalizovat místo nákazy, proto počet hlášených onemocnění je někdy výrazně vyšší než těch, která jsou využita pro konstrukci mapy. Na mapě nemohou být tedy přírodní ohniska, kde virus sice cirkuluje, která se však dosud onemocněním lidí neprojevila, protože je lidé z nějakého důvodu nenavštěvují.

Údaji o místě napadení klíštětem bylo přiřazeno číslo katastrálního území a to vyznačeno na následující mapě.

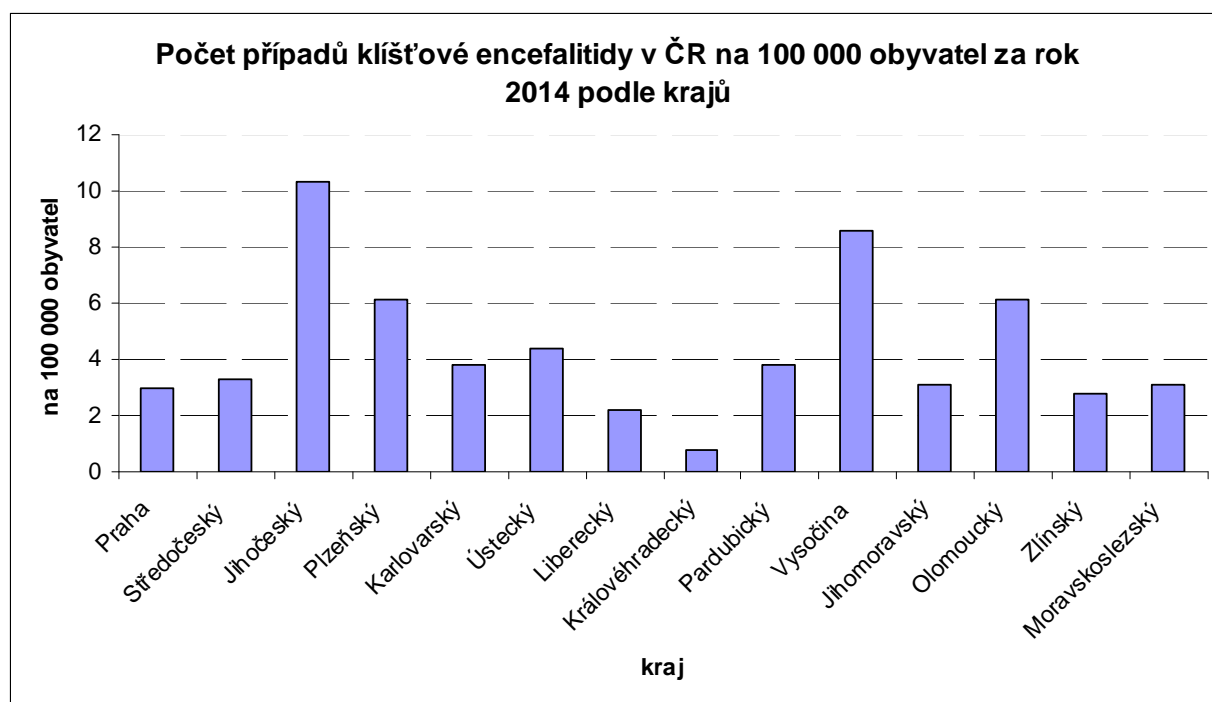


Objektivní posouzení nemoci KE v České republice umožňuje sumarizace případů onemocnění za víceleté období (2001 - 2011) přepočtených na 100 000 obyvatel jednotlivých obcí s rozšířenou pravomocí.



Z prezentovaných map jsou dobře patrné dva základní fenomény nemoci v České republice. Jednak setrvalý nejvyšší výskyt onemocnění v oblasti jižní části české kotliny, kde přes cílené očkovací akce se stále nedaří snížit výskyt klíšťové encefalitidy a jednak postupné šíření infekce do míst, kde se v minulosti nevyskytovala či vyskytovala v podstatně menší míře. Jedná se především o místa s vyšší nadmořskou výškou v hraničních oblastech státu, severozápadní oblasti Čech, severní Moravě a především v oblasti českomoravské vrchoviny. I v tomto případě se jedná především o vliv klimatických změn, zejména o postupný vzestup průměrné roční teploty.

Nemocnost KE v jednotlivých krajích České republiky v roce 2014 je uvedena na následujícím grafu. Nejvíce případů onemocnění bylo diagnostikováno v Jihočeském kraji.



Výzkum KE má v ČR dlouhou tradici. Virus středoevropské klíšťové encefalitidy byl poprvé v Evropě izolován na území Čech a Moravy Galiou, Rampasem a Krejčím v padesátých letech minulého století.

Výlučně laboratorně potvrzená onemocnění KE jsou hlášena od začátku sedmdesátých let, na základě výnosu Ministerstva zdravotnictví.

Až do roku 1990 měla nemocnost setrvalý trend s meziročními výkyvy. V 2 – 5letých intervalech se sice vyskytovaly roky se zvýšeným výskytem, ale průměrná nemocnost se nezvyšovala. K tomu došlo až od začátku devadesátých let v důsledku klimatických změn.

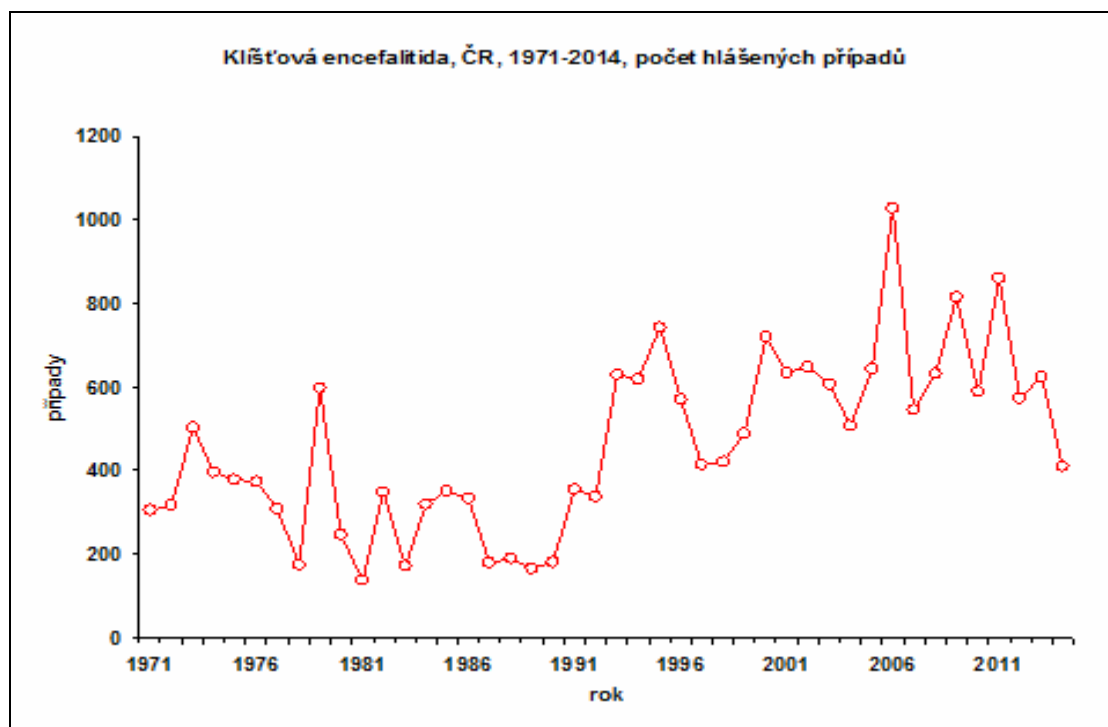
Nejvyšší nemocnost v ČR byla zaznamenána v roce 2006: 1 029 případů onemocnění (10/100 000 obyvatel). Po poklesu nemocnosti v roce 2007 došlo v dalším roce opět k jejímu vzestupu: rok 2008 - 631 případů onemocnění, 3 případy úmrtí, rok 2009 - 816 případů, 2 úmrtí a v roce 2010 – 589 onemocnění a 3 úmrtí.

Rok 2011 byl rokem s druhou nejvyšší nemocností . Onemocnělo 861 osob (nemocnost 8,2/100 000 obyvatel), z nichž 5 zemřelo. Jednalo se vesměs o neočkované dospělé vyšších věkových skupin.

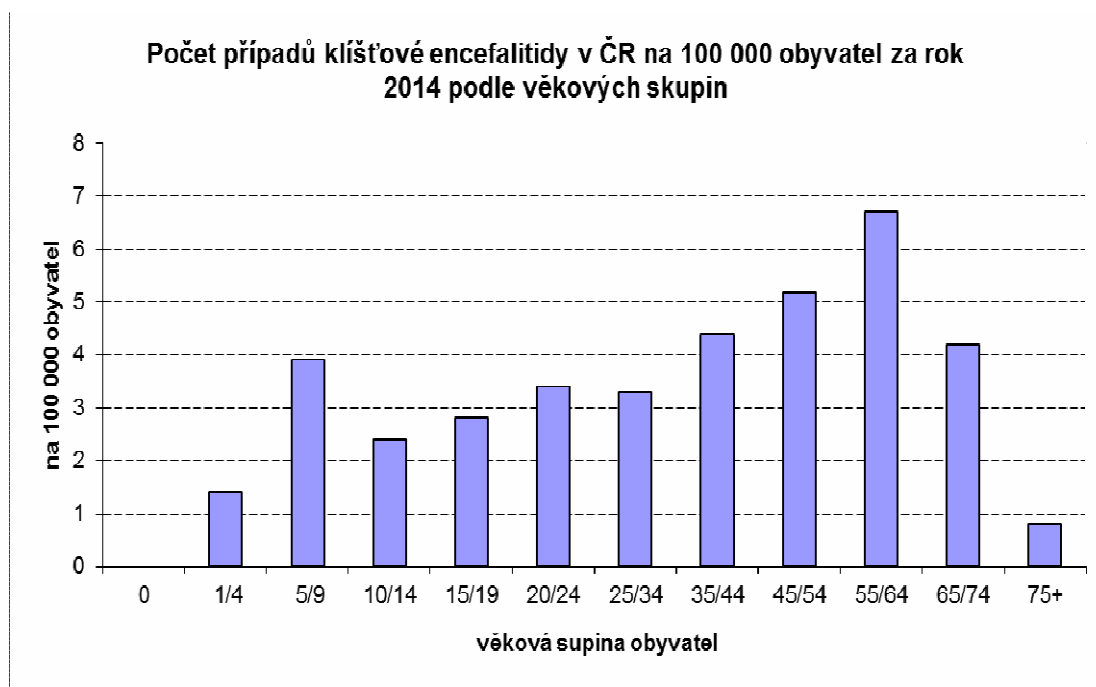
V roce 2012 došlo k snížení výskytu KE. Onemocnělo 573 osob (nemocnost 5,5/100 000 obyvatel).

V roce 2013 se výskyt opět mírně zvýšil na 625 onemocnění (nemocnost 5,9/100 000 obyvatel).

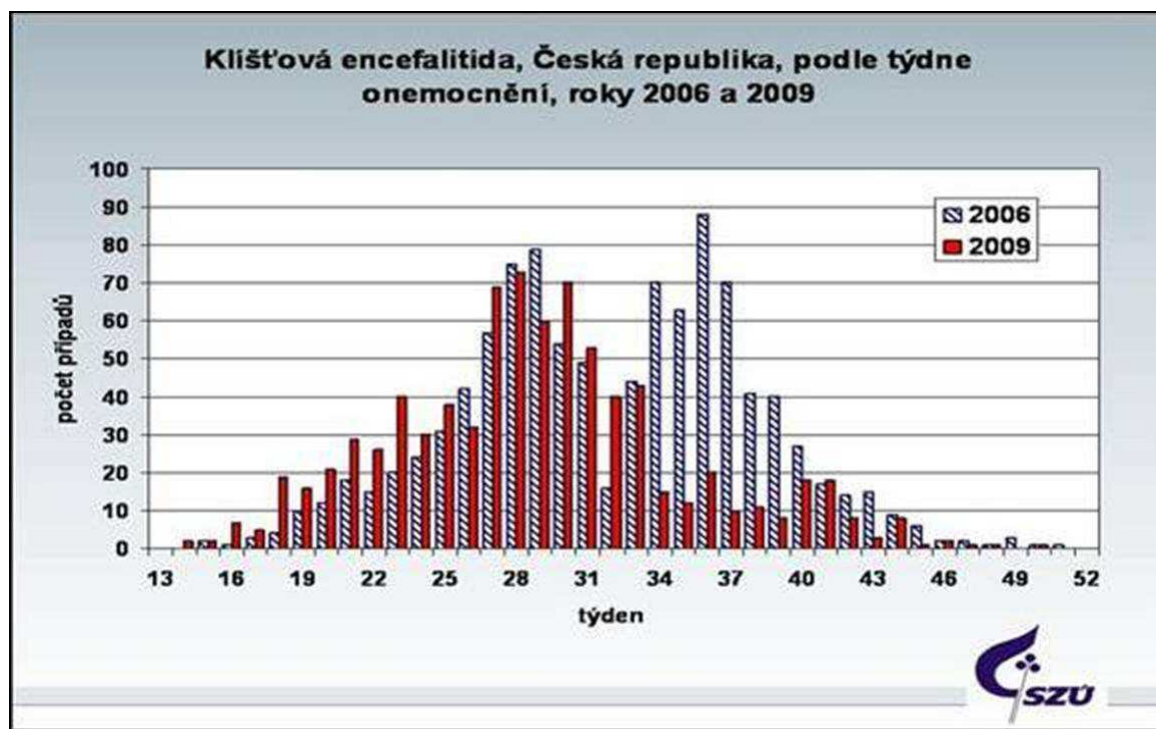
V roce 2014 však došlo k výraznému poklesu případů onemocnění na 410 (nemocnost 3,9/100 000 obyvatel). Pravděpodobně tím byl ukončen vzestupný trend tohoto onemocnění.



Věkově specifická nemocnost KE se v průběhu posledních dvaceti let měnila. Původně se v dětském a adolescentním věku postupně zvyšovala, až dosáhla maxima ve věkové skupině 20 - 29 letých. Pak měla nemocnost setrvalý trend až do skupiny 50 - 59letých s následným poklesem. V průběhu dalšího období se tento trend změnil na dvouvrcholový s prvním maximem onemocnění v dětském věku 5 - 9letých a po následném poklesu druhým maximem ve skupině 55 - 64letých.



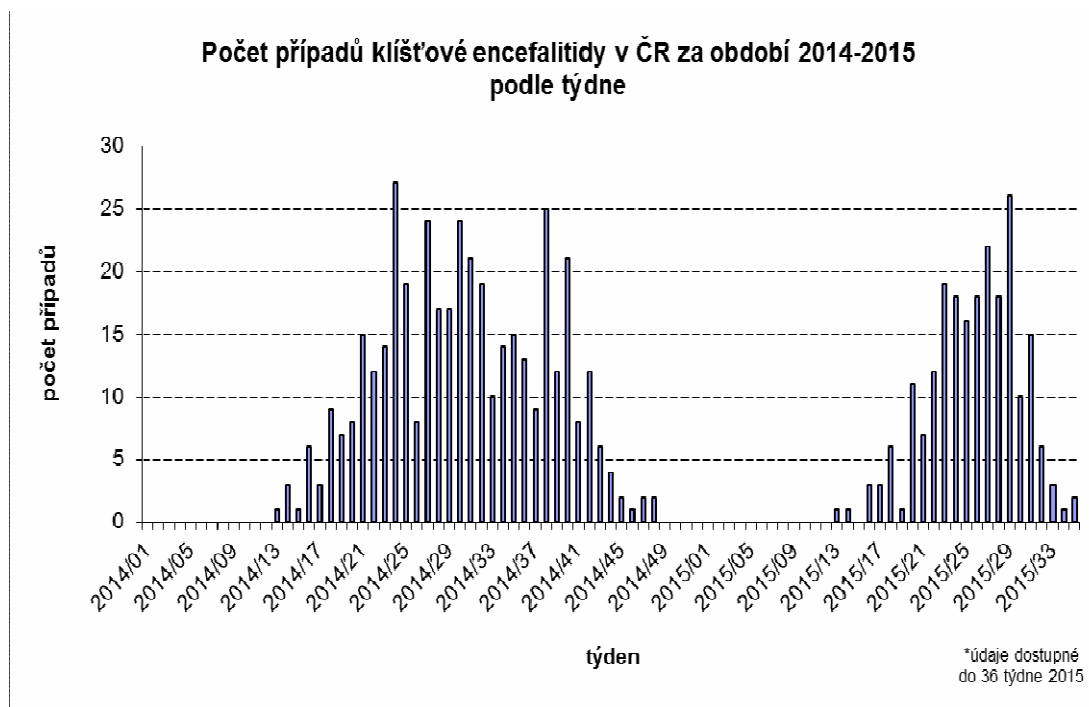
Nejvyšší měsíční výskyt dle začátku onemocnění je prakticky od začátku hlášení stále v měsíci červenci. Přesnější údaje poskytuje rozdělení dle týdne onemocnění.



Z týdenní sumarizace začátků onemocnění vyplývá, že výskyt KE je ovlivňován řadou faktorů. Začátek aktivity klíšťat - vyhledávání hostitele- je na přechodu zimních a jarních měsíců ovlivněn sněhovou pokrývkou, nízkými teplotami, případně dlouhotrvajícím deštivým počasím. Klíště ke svému vývoji potřebuje ve stadiu larev hlavně možnost sát na drobných myšovitých hlodavcích, jejichž existence je také ovlivněna meteorologickými faktory. Další stadia potřebují sát na větších zvířatech a případně člověku. Jejich dostupnost se tedy také podílí na vývoji klíšťat. Z klimatických faktorů ovlivňuje jejich vývoj nejenom teplota, ale i vlhkost vzduchu. Nesnáší například suché horké počasí, které často bývá v srpnu, kdy jejich aktivita obvykle klesá. Současně však potřebují ke svému dalšímu vývoji přiměřenou vlhkost, takže bylo prokázáno, že pokud v srpnu či začátkem září zaprší, lze očekávat v podzimních měsících jejich zvýšenou aktivitu, která se projeví i zvýšeným počtem lidských onemocnění. Nejvýrazněji se to projevilo v roce 2006.

Stále je třeba mít na paměti, že lidé se nakazí při návštěvě přírodních ohnisek, velmi často při sběru hub či jiných rekreačních aktivitách. Takže z uvedených grafů lze i vyčíst, který rok v kterých týdnech byly příznivé podmínky pro rekreačních aktivity v přírodě (po odečtení průměrné inkubační doby a trvání první chřipkovité fáze onemocnění).

V roce 2014 došlo opět k výrazné druhé vlně onemocnění v týdnech 39 – 41. Údaje za roku 2015 poskytují určitou informaci o vývoji epidemiologické situace pouze do 30. týdne. Jedná se předběžná hlášení, která se finalizují po konci kalendářního roku.



Proti onemocnění KE je možno se chránit očkováním. Existují očkovací látky určené jak pro očkování dětí, tak i dospělých. Jsou však využívány v podstatně menší míře než by bylo žádoucí. Průměrná proočkovanost osob v České republice se pohybuje okolo 30 %. Navíc řada z očkovaných osob by měla být již přeočkována. V sousedním Rakousku, kde se před zahájením očkování proti KE nemocnost pohybovala na podobných hodnotách jako v ČR, proočkovanost dosahuje v oblastech, kde se tato infekce v přírodě vyskytuje, téměř 90 %. Počet onemocnění se pohybuje pouze v desítkách případů. I v této zemi byl zaznamenán přesun onemocnění do vyšších nadmořských výšek i přes 1000 m.n.m.

ZÁVĚR

V posledních deseti letech byl vyvinut a vyzkoušen ve spolupráci Státního zdravotního ústavu s Českým hydrometeorologickým ústavem model předpovědi aktivity klíštěte *Ixodes ricinus*, které je v Českých podmínkách přenašečem (a rezervoírem) viru klíšťové encefalitidy. Model je stále vylepšován, takže v roce 2010 byla rozšířena stupnice míry ohrožení z 5 na 10 stupňů a rozšířena na všechny dny v týdnu. Lze konstatovat, že toto rozšíření se osvědčilo, stejně tak i v případě potřeby cílená předpověď pro východní část republiky.

Upozornění:

Při citaci tohoto článku či jeho části uveďte jako zdroj:

<http://www.szu.cz/tema/prevence/klistova-encefalitida>

Předpověď aktivity klíšťat najdete na našich [www stránkách](http://www.szu.cz) i na [www stránkách ČHMÚ](http://www.cshm.cz).

Informaci o promořenosti klíšťat virem klíšťové encefalitidy můžete získat na adrese Národní referenční laboratoře pro arboviry www.zuova.cz v Ostravě . Zdravotní ústav Ostrava, Partyzánské nám 7, 702 00 Ostrava, vedoucí MUDr. Hana Zelená, tel. 596 200 310, e-mail: hana.zelena@zuova.cz

Další literatura autorů k dané problematice

[Results of the Screening of Tick-Borne Encephalitis Virus Antibodies in Human Sera from Eight Districts Collected Two Decades Apart.](#)

Kriz B, Hubalek Z, Marek M, Daniel M, Strakova P, Betasova L.
Vector Borne Zoonotic Dis. 2015 Aug;15(8):489-93.

[Impact of climate changes on the incidence of tick-borne encephalitis in the Czech Republic in 1982-2011\].](#)

Kříž B, Kott I, Daniel M, Vráblík T, Beneš Č.
Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2015 Mar;64(1):24-32

[The role of game \(wild boar and roe deer\) in the spread of tick-borne encephalitis in the Czech Republic.](#)

Kriz B, Daniel M, Benes C, Maly M.
Vector Borne Zoonotic Dis. 2014 Nov;14(11):801-7

Aktuální výskyt klíšťové encefalidity v České republice v roce 2010. [Zprávy CEM 2011; 20\(5\)](#)

Alimentární přenos klíšťové encefalidity v České republice (1997-2008)

Autoři: Kříž B.^{1,2}, Beneš C.¹, Daniel M.¹

Autoři - působiště: ¹National Institute of Public Health, Praha ²Charles University, 3rd Medical Faculty

Článek: Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 58, 2009, č. 2, s. 98-103

[Incidence of tick-borne encephalitis in the czech republic in 2001-2011 in different administrative regions and municipalities with extended power\].](#)

Kříž B, Beneš C, Daniel M, Malý M.
Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2013 Apr;62(1):9-18. Czech.

[Vaccination and tick-borne encephalitis, central Europe.](#)

Heinz FX, Stiasny K, Holzmann H, Grgic-Vitek M, Kriz B, Essl A, Kundi M.
Emerg Infect Dis. 2013 Jan;19(1):69-76. doi: 10.3201/eid1901.120458

□

[Epidemiology of tick-borne encephalitis in the Czech Republic 1970-2008.](#) Kriz B, Maly M, Benes C, Daniel M.

Vector Borne Zoonotic Dis. 2012 Nov;12(11):994-9. doi: 10.1089/vbz.2011.0900. Epub 2012 Oct 1

[Sixty years of research of tick-borne encephalitis--a basis of the current knowledge of the epidemiological situation in Central Europe.](#)

Daniel M, Benes C, Danielová V, Kríz B.
Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2011 Nov;60(4):135-55.

[The TICKPRO computer program for predicting Ixodes ricinus host-seeking activity and the warning system published on websites.](#)

Daniel M, Vráblík T, Valter J, Kríz B, Danielová V.
Cent Eur J Public Health. 2010 Dec;18(4):230-6.

[Changes of meteorological factors and tick-borne encephalitis incidence in the Czech Republic.](#)

Daniel M, Kríz B, Danielová V, Valter J, Benes C.
Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2009 Nov;58(4):179-87.

[Correlation between meteorological factors and tick-borne encephalitis incidence in the Czech Republic.](#)

Daniel M, Kríz B, Danielová V, Valter J, Kott I.

Parasitol Res. 2008 Dec;103 Suppl 1:S97-107. doi: 10.1007/s00436-008-1061-x.

Epub 2008 Nov 23.

[Occurrence of ticks infected by tickborne encephalitis virus and Borrelia genospecies in mountains of the Czech Republic.](#)

Daniel M, Kriz B, Danielova V, Materna J, Rudenko N, Holubova J, Schwarzova L, Golovchenko M.

Euro Surveill. 2005 Mar 31;10(3):E050331.1

[Risk assessment and prediction of Ixodes ricinus tick questing activity and human tick-borne encephalitis infection in space and time in the Czech Republic.](#)

Daniel M, Zitek K, Danielová V, Kríz B, Valter J, Kott I.

Int J Med Microbiol. 2006 May;296 Suppl 40:41-7. Epub 2006 Mar 29. Review

[Effects of climate change on the incidence of tick-borne encephalitis in the Czech Republic in the past two decades\].](#)

Danielova V, Kríz B, Daniel M, Benes C, Valter J, Kott I.

Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2004 Nov;53(4):174-81.

[Socio-economic conditions and other anthropogenic factors influencing tick-borne encephalitis incidence in the Czech Republic.](#)

Kriz B, Benes C, Danielová V, Daniel M.

Int J Med Microbiol. 2004 Apr;293 Suppl 37:63-8.

[An attempt to elucidate the increased incidence of tick-borne encephalitis and its spread to higher altitudes in the Czech Republic.](#)

Daniel M, Danielová V, Kriz B, Kott I.

Int J Med Microbiol. 2004 Apr;293 Suppl 37:55-62

<http://www.prolekare.cz/epidemiologie>

[Nahoru](#)