

Situace ve výskytu klíšťové encefalitidy do roku 2013 v České republice

31.března 2014 | doc. MUDr. B. Kříž, CSc., MUDr. Č. Beneš

Popis klinického onemocnění, možností laboratorní diagnostiky a situace v ČR včetně roku 2013 (mapy a grafy incidencí). Description of clinical disease, possibilities of laboratory diagnosis and the situation in the Czech Republic, including the year 2013 (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 koziho 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 30dní). 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 postižením 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) přetrvávající problémy 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.

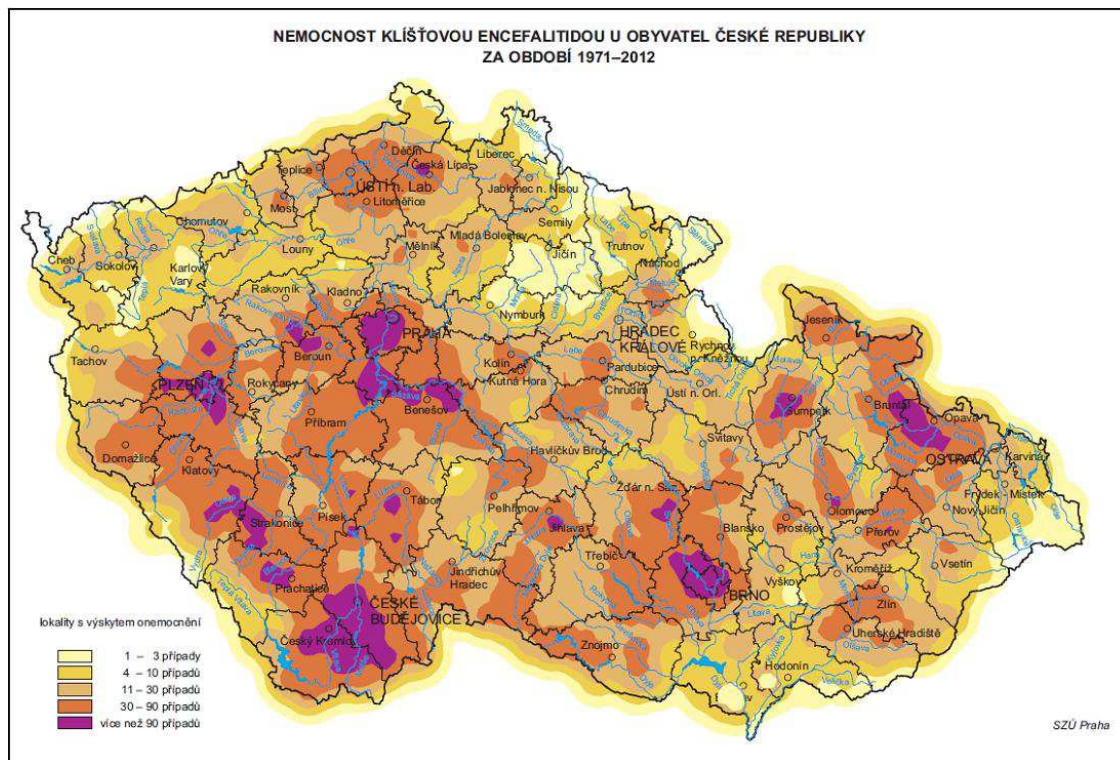
Laboratorní diagnostika

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.

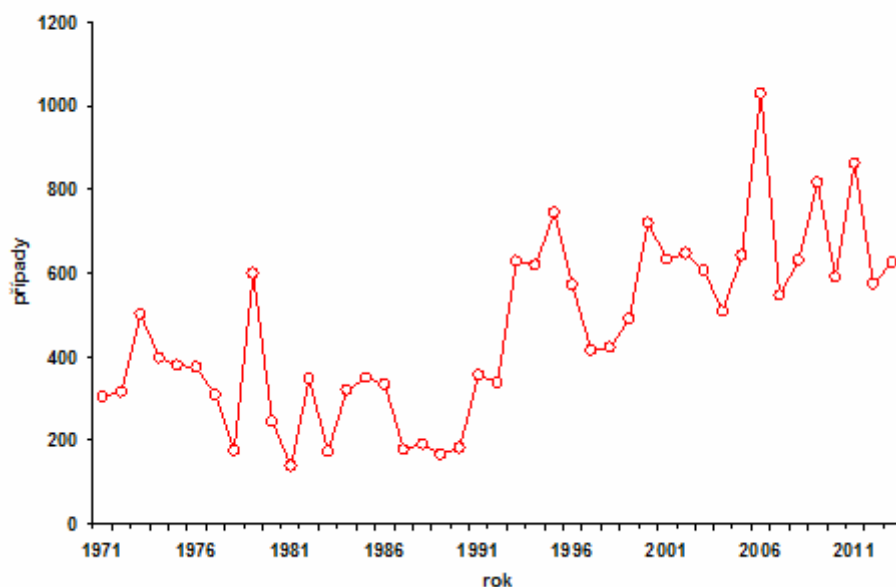
Jedná se o infekci patřící do kategorie onemocnění s přírodní ohniskovostí. To znamená, že se primárně jedná o onemocnění zvířat, které se vyskytuje v přírodě nezávisle na člověku. Člověk se může nakazit, pokud přijde do takového ohniska a je napaden klíštětem, infikuje se při odstraňování klíštěte ze 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. Stupeň rizika je vyjádřen intenzitou barvy. Mapa znázorňuje případy onemocnění osob 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.



Výzkum KE má v ČR dlouhou tradici. Virus středoevropské klíšťové 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).



Dlouhotrvající sněhová pokrývka v zimě 2004 - 2005, mírné teploty v zimě 2005 - 2006 a příznivé klimatické podmínky pro přežívání a vývoj klíšťat i v průběhu roku 2006, způsobily jejich neobvykle vysoký výskyt v přírodě. Relativně teplý a suchý podzim s nadprůměrným růstem hub přilákal množství osob do míst, kde se klíšťat vyskytovala, což způsobilo výrazné zvýšení počtu onemocnění v podzimních měsících. Relativně vysoký výskyt onemocnění v průběhu podzimních měsíců byl zaznamenán i v letech 2007 a 2008. Oproti tomu v roce 2009 výskyt v podzimních měsících byl podprůměrný. Přesto počet onemocnění dosáhl druhé nejvyšší hodnoty 816 případů onemocnění.

V roce 2010 došlo opět k poklesu onemocnění, který by způsoben klimatickými podmínkami v podzimu r. 2009 a zimních až jarních měsících roku 2010. V tomto roce byla na většině území neobvykle dlouhá sněhová pokrývka, která přetrvávala do konce března a v některých oblastech i do začátku dubna. Tato okolnost sice neměla přímý vliv na přežívání klíšťat, nicméně zpozdila vývoj jejich jednotlivých stádií (larva, nymfa, dospělec). Analýza výskytu onemocnění klíšťovou encefalitidou podle týdne, kdy došlo k infekci klíštětem, ukázala ve srovnání s předchozím rokem přesun nemoci do pozdního léta až podzimu.

Příznivé klimatické podmínky během podzimu roku 2010 se staly základem pro předpokládaný úspěšný vývoj klíšťat v roce 2011 a tím i vyšší nemocnost.

Nejvyšší nemocnost v dětských věkových skupinách byla v roce 2009 zaznamenána ve skupině 5 - 9letých. Nižší nemocnost ve skupině 10 - 14letých je zřejmě částečně ovlivněna očkováním. Další věková skupina dopívajících má již nemocnost podstatně vyšší počet případů KE dospělých věkových skupin 20 - 49letých se pohybuje v rozmezí 30 až 65 ročně. Nejvyšších hodnot nemocnosti je dosaženo ve věkové skupinách 50 - 54letých. Pak nemocnost mírně klesá až do skupiny 70 - 74letých a následně prudce klesá. Osoby vyššího věku už pravděpodobně přicházejí do ohnisek KE méně často.

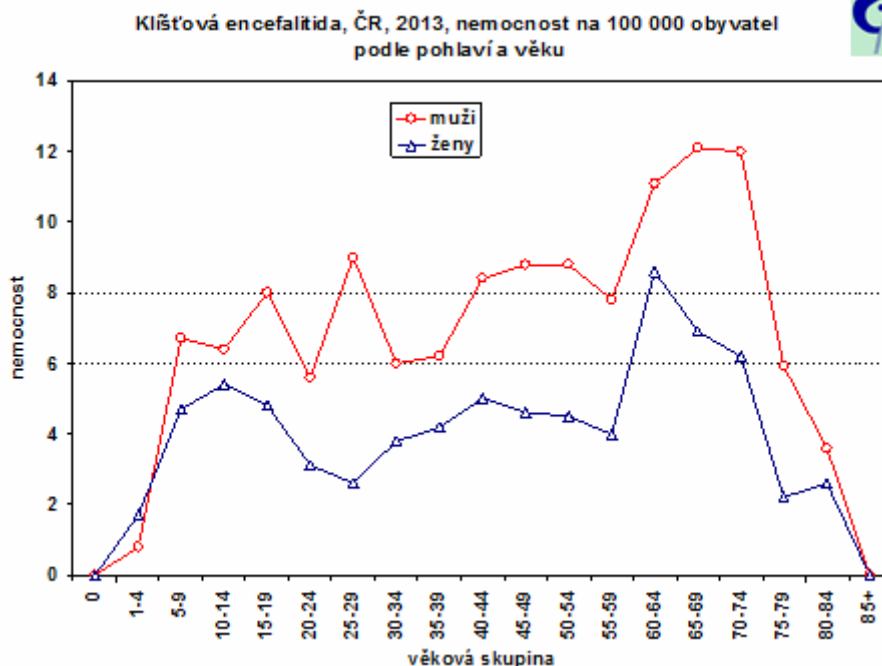
V roce 2010 kdy celkový počet onemocnění byl nižší než v předchozím roce je specifická věková nemocnost v dětském věku nejvyšší ve skupině 10-14 letých a ve skupině dospělých

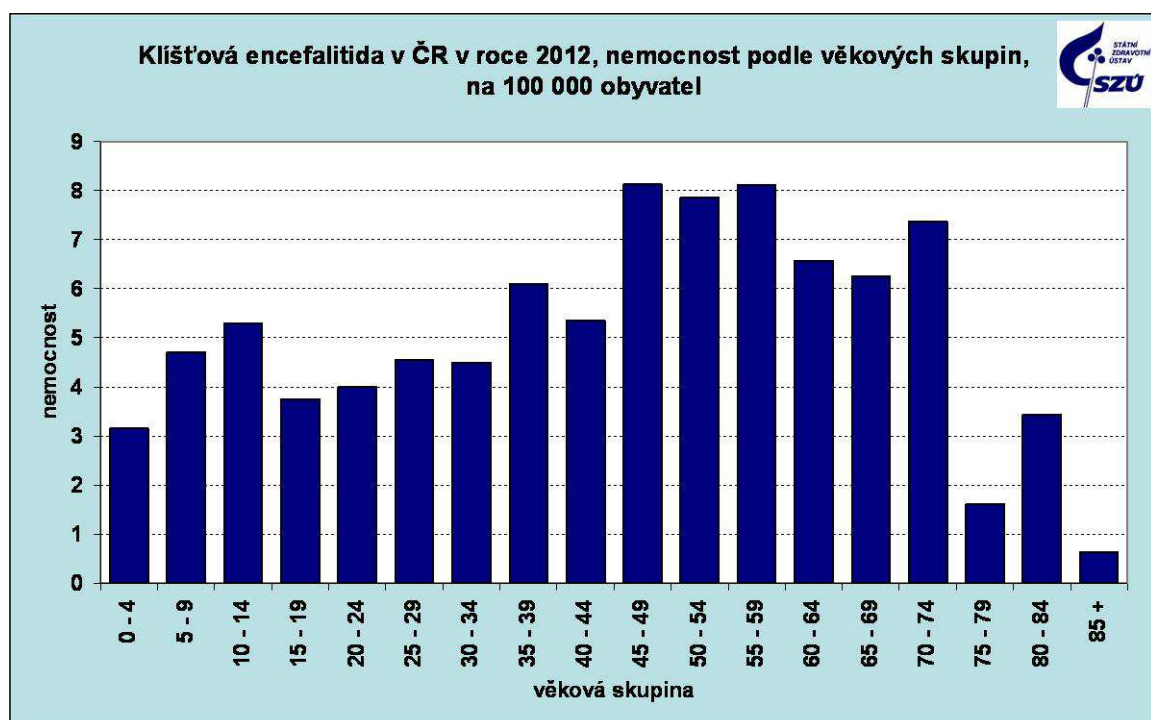
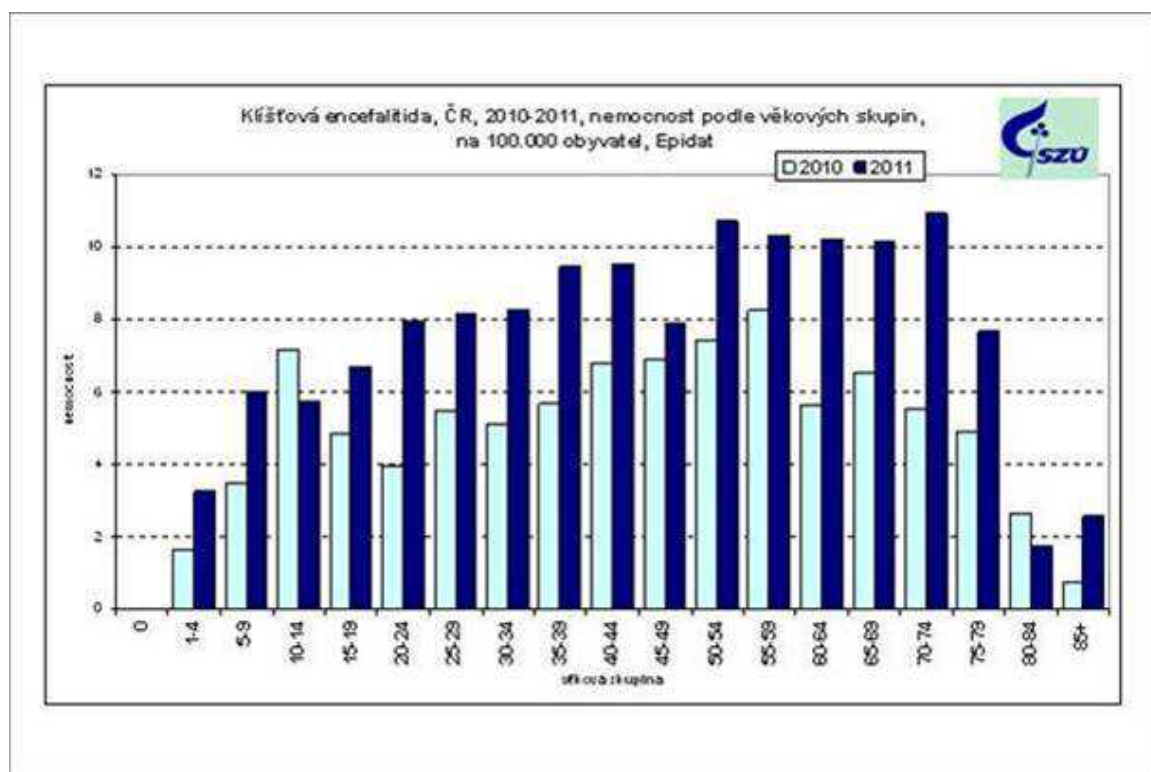
55 - 59letých. Alarmující je poměrně vysoká nemocnost dětské a adolescentní populace na kterou jsou zaměřeny očkovací akce, které zřejmě nejsou dostatečně efektivní.

V roce 2011 sice nemocnost 10-14letých mírně poklesla, ale nemocnost ostatních věkových skupin dětského a adolescentního věku se v některých případech až dvojnásobně zvýšila. Částečně se v tomto roce uplatnilo na změnách nemocnosti její celkové zvýšení. K výraznému zvýšení však došlo ve skupinách starších dospělých ve věku od 50 do 74 let , ve kterých současná specifická nemocnost dle věku přesahuje 10/100 000.

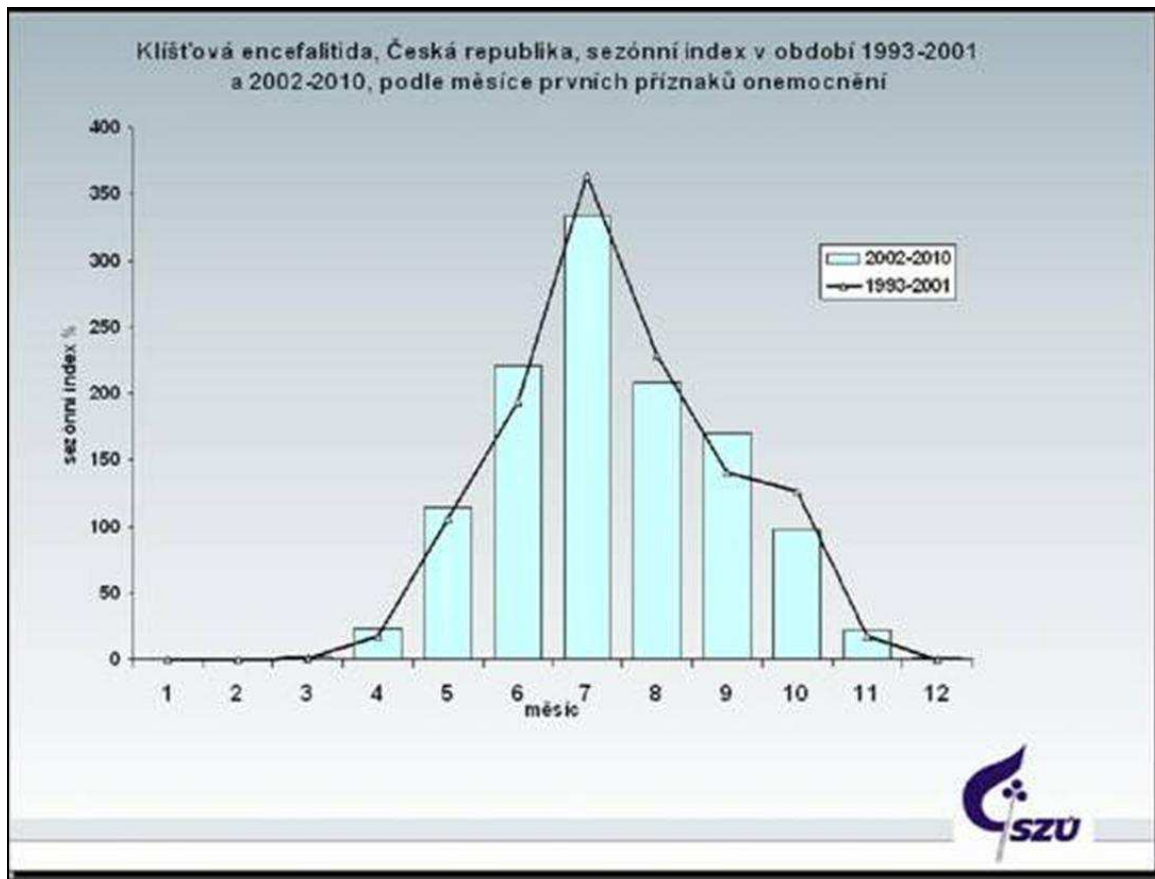
Klimatické podmínky v roce 2012 ovlivnily negativně výskyt případů onemocnění KE. Relativně vysoký výskyt zůstává v dětských věkových skupinách ve věku 5 – 14letých. Nejvyšší výskyt byl zjištěn ve věkových skupinách 45 – 59letých, nicméně vysoký zůstal i v dalších skupinách až do věku 74 let.

V roce 2013 byla věkově specifická nemocnost opět nejvyšší ve věkových skupinách 60-74letých mužů i žen. U mužů mladších věkových skupin nemocnost kolísala od věkové skupiny 5-9letých až dosáhla maxima ve skupině 25–29letých. Nemocnost ženské části uvedených věkových skupin měla odlišný trend s maximem ve věkové skupině 10-14letých.

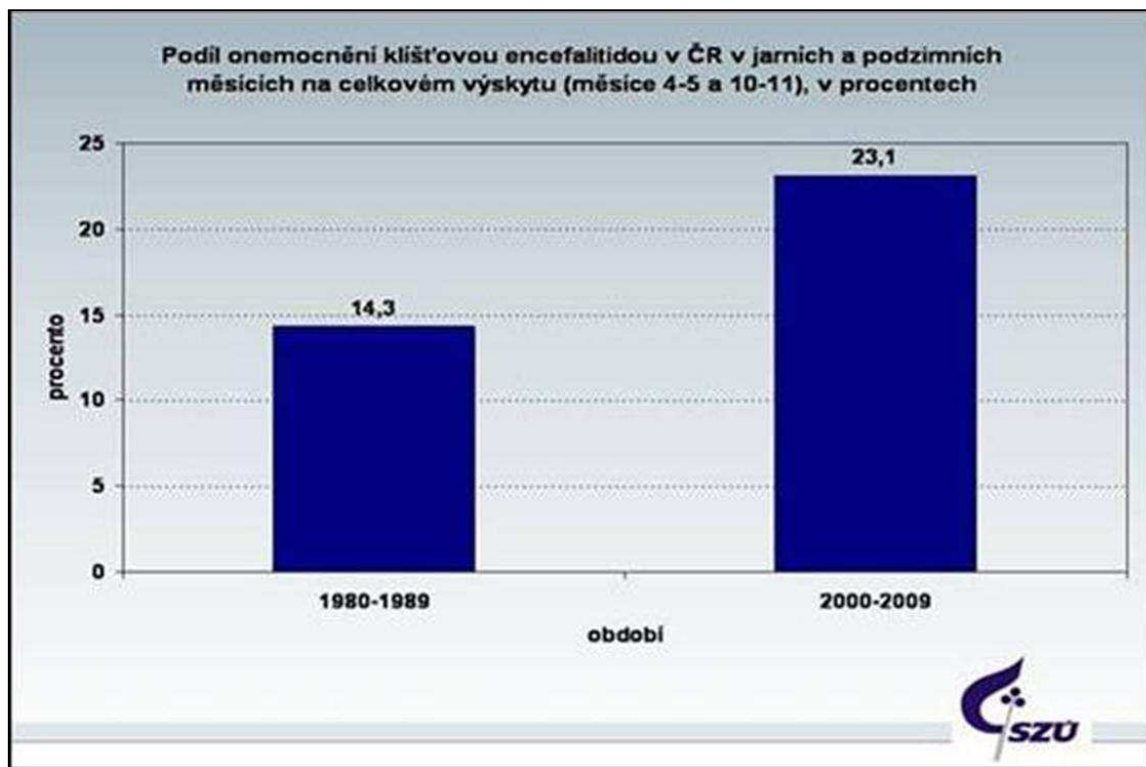


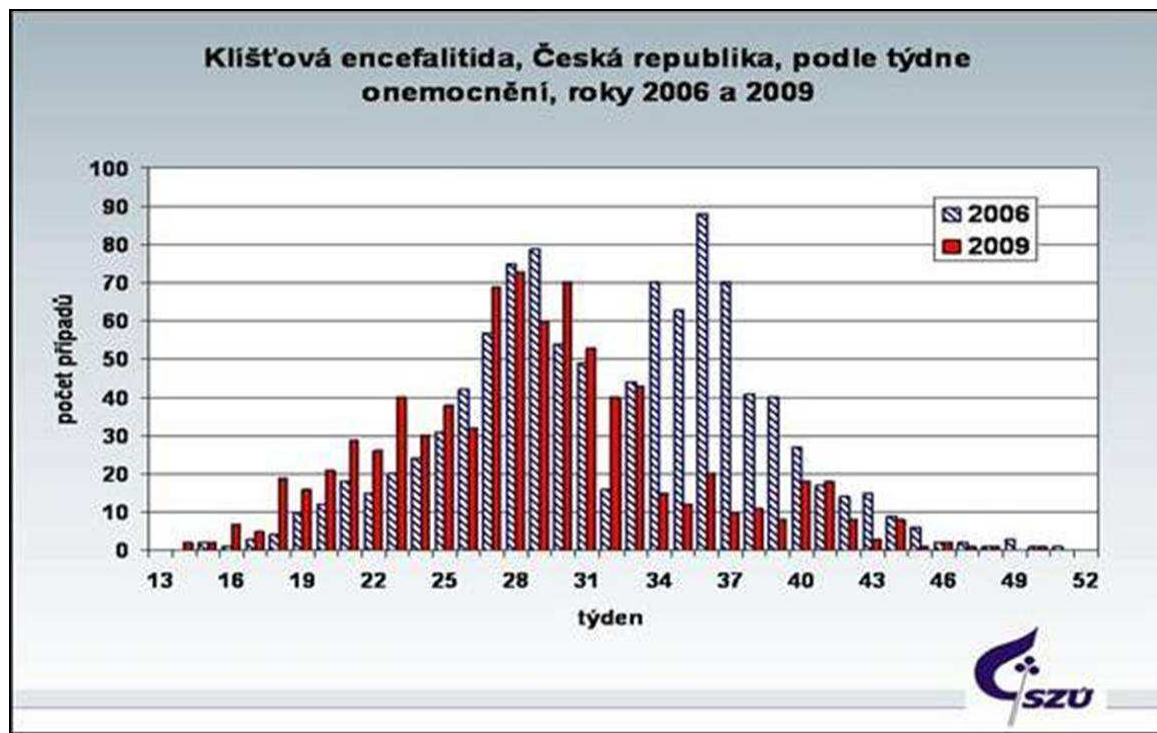


Nejvyšší měsíční výskyt dle začátku onemocnění je v případě sumarizace měsíčních výsledků za několikaleté období prakticky od začátku hlášení stále v měsíci červenci. Na dalším grafu srovnávajícím období let 1993 - 2001 s obdobím let 2002 - 2010 je stále patrná výše uvedená skutečnost nicméně je možno pozorovat vzrůstající podíl začátku onemocnění v jarních a podzimních měsících. V případě sumarizace týdenních výsledků bývají maxima odlišná.



Ještě více patrný přesun nemocnosti do jarních a podzimních měsíců na grafu srovnávajícím období let 1980- 1989 a 2000 -2009. V posledních letech představuje nemocnost v těchto obdobích jednu čtvrtinu všech onemocnění celého roku.

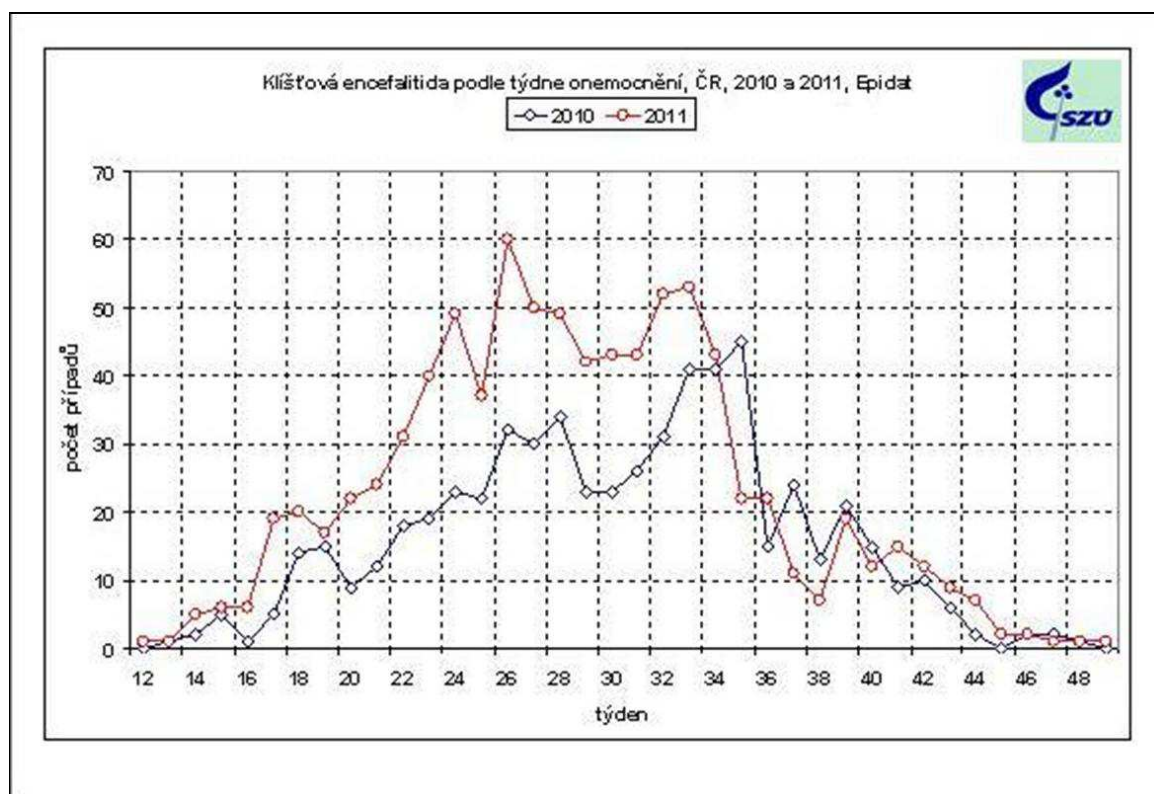




Z týdenní sumarizace začátků onemocnění vyplývá, že výskyt KE je ovlivňován řadou faktorů. Začátek aktivity klíšťat - vyhledávání hostitele- je na přechodu zimních a jarních měsíců ovlivněn sněhovou pokrývkou, nízkými teplotami, případně dlouhotrvajícím deštivým počasím.

Klíště ke svému vývoji potřebuje ve stadiu larev hlavně možnost sít na drobných myšovitých hlodavcích, jejichž existence je také ovlivněna meteorologickými faktory. Další stadia potřebují sít 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. 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 2013 došlo opět k výrazné druhé vlně onemocnění v týdnech 37 – 41 připomínající rok 2006. V tomto případě však s nižšími hodnotami výskytu.



V následující sérii kartogramů let 2000 – 2012 jsou dobře patrné dva základní fenomény nemocnosti 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 (Děčín v r. 2012). 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. V roce 2012 je patrné celkové snížení nemocnosti ve většině republiky. Nejvíce postiženou oblastí zůstávají jižní Čechy. V roce 2013 byl stále nejvyšší výskyt v Jižních Čechách a českomoravské vrchovině. Za pozornost však stojí i zvyšující se počet případů v moravské části republiky.

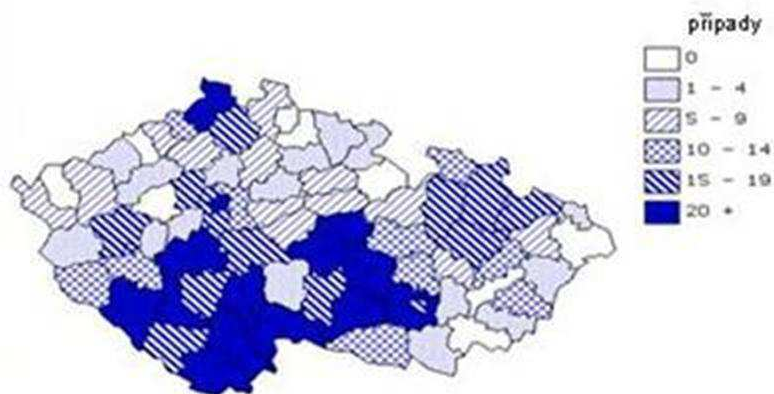
**Klíšťová encefalitida podle okresu pravděpodobné infekce
v roce 2000, zdroj dat: EPIDAT**



**Klíšťová encefalitida podle okresu pravděpodobné infekce
v roce 2003, zdroj dat: EPIDAT**



**Klíšťová encefalitida podle okresu pravděpodobné infekce
v roce 2006, zdroj dat: EPIDAT**



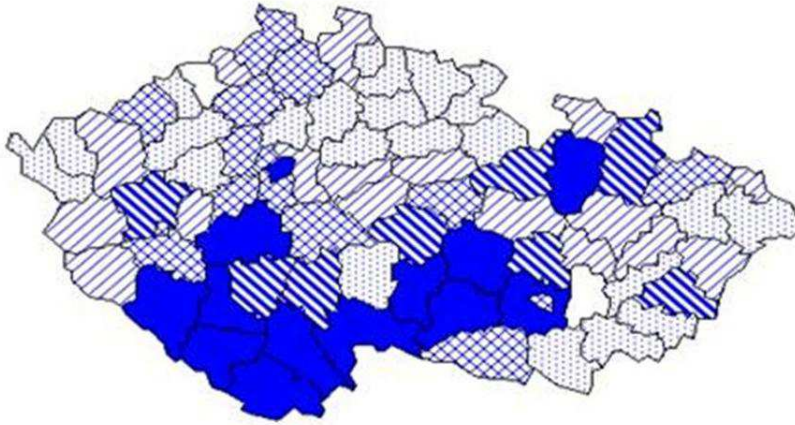
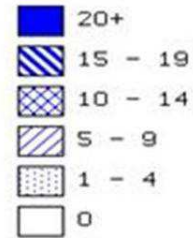
**Klíšťová encefalitida podle okresu pravděpodobné infekce
v roce 2009, zdroj dat: EPIDAT**



Klíšťová encefalitida, ČR, 2011, podle okresu pravděpodobné infekce,
počet případů
Epidat

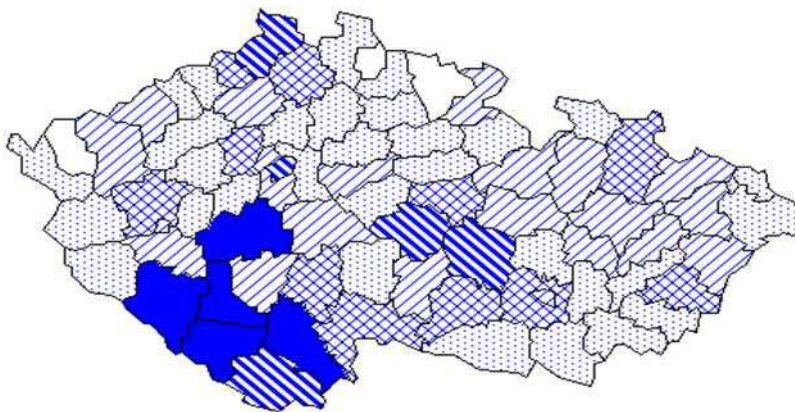
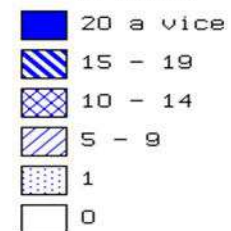


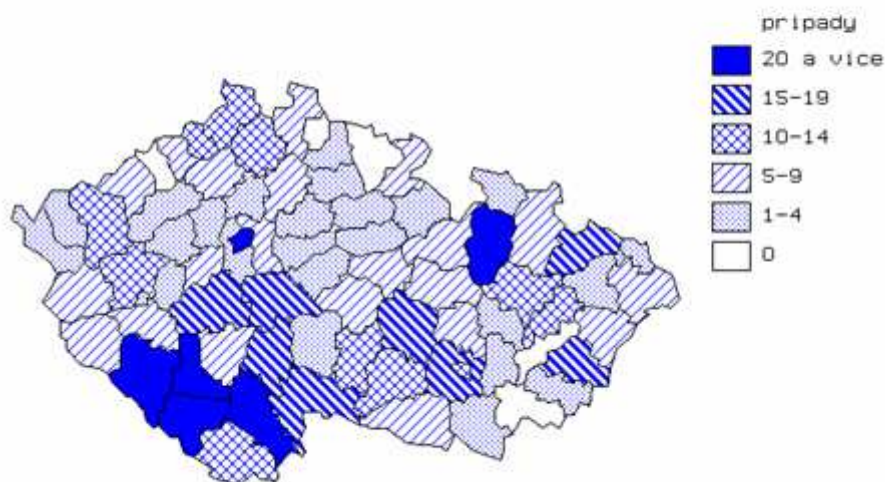
počet případů



Klíšťová encefalitida, ČR, 2012, případy onemocnění
podle místa pravděpodobné infekce
Epidat 2012, předběžná data

případy





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) viry 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.

V roce 2013 došlo k opětovnému mírnému zvýšení nemocnosti KE cca na úroveň roku 2008.

Upozornění:

Při citaci tohoto článku či jeho části uveďte jako zdroj:

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

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

[KE literatura Daniel Kriz.pdf](#) (24,89 KB)

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

Alimentární přenos klíšťové encefalitidy 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](#)