



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Proočkovanost proti klíšťové encefalitidě a  
informovanost o rizicích tohoto onemocnění u  
vybrané skupiny populace v Jihočeském kraji**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program: **VEŘEJNÉ ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Bc. Veronika Růžičková

**Vedoucí práce:** RNDr. Jana Krejsová

České Budějovice 2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „**Proočkovanost proti klíšťové encefalitidě a informovanost o rizicích tohoto onemocnění u vybrané skupiny populace v Jihočeském kraji**“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 12. 7. 2017

.....

Bc. Veronika Růžičková

## **Poděkování**

Mé poděkování patří RNDr. Janě Krejsové za odborné i přátelské vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. Také bych chtěla poděkovat všem školám a studentům, kteří se podíleli na mém výzkumu.

# **Proočkovanost proti klíšťové encefalitidě a informovanost o rizicích tohoto onemocnění u vybrané skupiny populace v Jihočeském kraji**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se věnuje problematice proočkovanosti a informovanosti o klíšťové encefalitidě u vybrané skupiny populace v Jihočeském kraji. Pro potřeby výzkumu byli vybranou skupinou studenti středních škol a gymnázií v Jihočeském kraji ve věkové skupině 13 až 19 let.

Stanovenými cíli této práce bylo zanalyzovat výskyt klíšťové encefalidity v České republice a Jihočeském kraji mezi lety 2000 – 2015, porovnat proočkovanost v České republice s ostatními evropskými státy, zjistit proočkovanost vybrané věkové skupiny v Jihočeském kraji a metodou dotazování zjistit míru informovanosti o rizicích onemocnění klíšťovou encefalitou a postoj zkoumané věkové skupiny k očkování proti tomuto onemocnění.

K dosažení cílů byla použita sekundární analýza dat ze systému EpiDat, kde byl zjištěn výskyt onemocnění v daném období v Jihočeském kraji a České republice. Pomocí dotazníkového šetření byla získána data o informovanosti v problematice sledovaného onemocnění a postoji zkoumané skupiny k očkování proti klíšťové encefalitidě. Závěry dotazníkového šetření byly vyhodnoceny na základě statistického zpracování v tabulkovém procesoru MS Excel.

Za významné zjištění vyplývající z mého výzkumného šetření považuji 80% proočkovanost u sledovaného souboru. Informace o klíšťové encefalitidě ve většině případů respondenti nezískali od lékaře, ale od rodinných příslušníků, z internetu či televize. Informace o očkování jsou však praktickými lékaři pro děti a dorost podávány již ve větší míře. Příspěvky pojišťoven více jak polovinu respondentů nemotivují k naočkování. Z výzkumu také vyplynulo, že respondenti mají nedostatečné informace o výši příspěvku a zda jejich pojišťovna příspěvek vůbec poskytuje. Vzhledem k těmto zjištěným okolnostem považuji zvýšenou propagaci tohoto očkování pomocí zdravotních pojišťoven za velmi žádoucí.

## **Klíčová slova**

klíšťová encefalitida; proočkovanost; informovanost; evropský výskyt; klíště; prevence; Jihočeský kraj

# **Tick-borne encephalitis vaccination and awareness of the disease risk factors in selected age group in South Bohemian Region**

## **Abstract**

The thesis is devoted to the issue of vaccination problematics and awareness of tick-borne encephalitis in a selected population group in South Bohemia. For the needs of research, the selected group was composed of students of secondary schools and grammar schools in the South Bohemian Region in the age group from 13 to 19 years old.

The objectives of this work was to analyze the incidence of tick-borne encephalitis in the Czech Republic and the South Bohemian Region between 2000 and 2015, to compare the vaccination in the Czech Republic with the other European countries, to find the vaccination of a selected age group in the South Bohemian Region and to analyze the level of awareness of the risks of tick-borne encephalitis by the polling method and the attitude of the age group to vaccination against this disease.

To achieve the objectives was used a secondary analysis of the data from the EpiDat system, where the incidence of the disease was detected in the period in the South Bohemian Region and the Czech Republic. The questionnaire survey was used to obtain awareness on observed disease and attitude of the study group towards vaccination against tick-borne encephalitis. The conclusions of the questionnaire survey were obtained on the basis of statistical processing in the MS Excel spreadsheet.

For my significant findings from my research, I consider 80% of the vaccination in the monitored group. Information on tick-borne encephalitis in most cases did not get the respondents from a doctor, but from family members, from the internet or from television. However, information on vaccination is given to respondents to a greater extent. Contributions by insurance companies do not motivate more than half of respondents to inoculation. Research has also shown, that respondents have insufficient information about the amount of the contribution and whether their insurance company provide the contribution at all. In view of these circumstances, I consider the increased promotion of this vaccination by insurance companies to be very desirable.

## **Key words**

tick-borne encephalitis; vaccination; awareness; European occurrence; tick; prevention; South Bohemian Region

## Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Současný stav</b> .....	<b>9</b>
1.1 Klíšťová encefalitida.....	9
1.1.1 Definice a charakteristika onemocnění .....	9
1.1.2 Historický vývoj poznání nemoci.....	10
1.1.3 Virus klíšťové encefalidity .....	10
1.1.4 Patogeneze onemocnění .....	11
1.1.5 Klinický obraz onemocnění.....	13
1.1.6 Metody diagnostiky KE.....	15
1.1.7 Terapie onemocnění .....	16
1.2 Epidemiologie klíšťové encefalidity.....	17
1.2.1 Výskyt KE v České republice.....	18
1.2.2 Evropský výskyt klíšťové encefalidity .....	19
1.2.3 Klíšťová encefalitida jako nemoc z povolání .....	22
1.3 Biologie klíštěte obecného.....	22
1.3.1 Morfologie a životní cyklus Ixodes ricinus .....	23
1.3.2 Klíště jako vektor .....	24
1.3.3 Výskyt klíšťat a přírodní ohniskovost nákazy .....	25
1.4 Nеспецифická prevence .....	26
1.4.1 Předpověď stupně rizika napadení klíštětem.....	27
1.4.2 Surveillance: systém epidemiologické bdělosti.....	29
1.5 Specifická prevence .....	30
1.5.1 Očkovací látky proti KE a jejich složení.....	31
1.5.2 Indikace a schéma očkování .....	32
1.5.3 Kontraindikace a nežádoucí účinky očkování.....	33

1.5.4	Účinnost očkování .....	34
1.5.5	Organizace očkování .....	37
1.5.6	Historie očkování proti klíšťové encefalitidě .....	38
1.5.7	Proočkovanost v ČR a dalších evropských státech .....	39
<b>2</b>	<b>Cíle práce a hypotézy .....</b>	<b>42</b>
2.1	Cíle práce .....	42
2.2	Hypotézy .....	42
<b>3</b>	<b>Operacionalizace pojmů .....</b>	<b>43</b>
3.1	Klíšťová encefalitida .....	43
3.2	Vybraná věková skupina, výzkumný soubor, respondenti .....	43
3.3	Cenové zvýhodnění vakcíny .....	43
<b>4</b>	<b>Metodika .....</b>	<b>44</b>
4.1	Použité metody a technika sběru dat .....	44
4.2	Charakteristika prostředí výzkumu .....	45
4.3	Charakteristika výběrového souboru .....	45
<b>5</b>	<b>Výsledky .....</b>	<b>46</b>
5.1	Výsledky dotazníkového šetření .....	46
5.2	Testování hypotéz (statistické vyhodnocení hypotéz) .....	59
<b>6</b>	<b>Diskuse .....</b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>70</b>
<b>9</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>79</b>
<b>10</b>	<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>81</b>

## Úvod

Díky měnícím se klimatickým podmínkám dochází k posunu míst výskytu klíšťové encefalitidy do vyšších nadmořských výšek a severnějších oblastí. I přes to, že je tímto onemocněním ohroženo stále více osob, zůstává ve většině evropských zemích proočkovanost proti tomuto onemocnění na velmi nízkých hodnotách a jednotlivé státy se každoročně potýkají s vysokým počtem nálezů, v některých případech i úmrtí. Proti tomuto onemocnění existuje účinné očkování, postoj k prevenci však stále zaostává. Klíšťová encefalitida je virové onemocnění napadající nervový systém člověka, které může způsobit závažné komplikace či vážné pozdní následky. Jedná se o nemoc s přírodní ohniskovostí, vyskytuje se tedy v oblastech s příznivými podmínkami pro celý cyklus tohoto onemocnění. Jedním z těchto významných ohnisek je Jihočeský kraj, a proto byl výzkum situován právě do této oblasti.

Diplomová práce se zaměřuje zejména na zjišťování proočkovanosti proti klíšťové encefalitidě u vybrané věkové skupiny v Jihočeském kraji a informovanosti zkoumaného souboru o rizicích tohoto onemocnění. Stanovenými cíli této práce bylo zanalyzovat výskyt klíšťové encefalitidy v České republice a Jihočeském kraji mezi lety 2000 – 2015, porovnat proočkovanost v České republice s ostatními evropskými státy, zjistit proočkovanost vybrané věkové skupiny v Jihočeském kraji a metodou dotazování zjistit míru informovanosti o rizicích onemocnění klíšťovou encefalitidou a postoj zkoumané věkové skupiny k očkování proti tomuto onemocnění.

Teoretická část čerpá z odborné literatury a pojednává zejména o charakteristice klíšťové encefalitidy, průběhu, léčbě, diagnostice a procesu šíření této nákazy. Důraz je též kladen na možnosti specifické i nespecifické prevence. Významnou součástí práce je srovnání problematiky klíšťové encefalitidy v České republice s ostatními evropskými státy, zejména její výskyt, rozdíly v proočkovanosti a přístupu k prevenci.

V praktické části práce jsou zpracovány výsledky dotazníkového výzkumného šetření u vybrané věkové skupiny Jihočeského kraje. Tou byli studenti středních škol a gymnázií ve věku 13-19 let. Tato věková skupina je charakteristická přebíráním odpovědnosti za své zdraví a vštípení preventivních zásad právě v tomto věku může vést k jejich přenosu do let pozdějších. Respondenti odpovídali zejména na otázky týkající se informací o klíšťové encefalitidě, odkud získávají informace jak o onemocnění, tak i o očkování samotném a jejich postoji k němu.



## 1 Současný stav

Česká republika, zejména pak Jihočeský kraj, patří k endemickým oblastem výskytu klíšťové encefalitidy. Na každoroční vysoký počet případů onemocnění reagují zdravotní pojišťovny poskytováním finančních příspěvků na očkování, které je jedinou účinnou ochranou proti této nákaze. I přes to se však řadíme k zemím s velmi nízkou mírou proočkovanosti.

### 1.1 Klíšťová encefalitida

#### 1.1.1 Definice a charakteristika onemocnění

Klíšťová meningoencefalitida je zánětlivé onemocnění centrální nervové soustavy, které se endemicky vyskytuje v mnoha oblastech Evropy i Asie (Chmelík, 2007). Jedná se o onemocnění s typickou přírodní ohniskovostí patřící mezi tzv. zoonózy, tedy nákazy zvířat přenosné na člověka (Göpfertová et al., 2013). Původcem onemocnění je virus klíšťové encefalitidy řadící se mezi arboviry, který je schopen se v těle hostitele rozmnožovat, vytvářet virémii a na nového hostitele je přenášen během sání členovců (Růžek et al., 2015). K nákaze virem klíšťové encefalitidy dochází nejčastěji po přisátí infikovaného klíštěte, onemocnění mohou přenášet všechny jeho vývojové formy. Velmi vzácně může také dojít k přenosu po požití tepelně neupraveného mléka infikovaných hospodářských zvířat (Roháčová, 2013). Inkubační doba onemocnění je obvykle 1-2 týdny, výjimečně i 4 týdny. Nákaza může probíhat inaparentně nebo velmi lehce v podobě chřipkového onemocnění s horečkou. V některých případech může mít onemocnění dvoufázový průběh, kdy po první mírné fázi dochází asi po týdnu k silným bolestem hlavy, nevolnostem a zvracení (Göpfertová et al., 2013). Dle různých neurologických symptomů se onemocnění může manifestovat ve formě meningitidy asi u 50 % případů, meningoencefalitidy u 40 % případů a 10 % pacientů prodělá meningoencefalomyelitidu s rozvojem chabých paréz zejména v oblasti pažního pletence (Pýchová et al., 2013; Roháčová, 2013). U některých pacientů dochází ke vzniku dlouhodobých následků v podobě neurologických či neurovegetativních poruch, jako např. poruchy spánku, bolesti hlavy nebo poruchy soustředění. Úmrtí na tuto nákazu je vzácné, mortalita činí 1-3 % (Göpfertová et al., 2013).

### 1.1.2 Historický vývoj poznání nemoci

Onemocnění klíšťovou encefalitidou bylo poprvé popsáno v roce 1931 rakouským lékařem Schneiderem, který zaznamenal souvislost mezi aseptickou meningitidou a jejím pravidelným sezonním výskytem. Toto onemocnění nazval „Epidemische akute Meningitis serosa“. Virus jako původce onemocnění byl objeven v roce 1937 sovětským vědcem Zilberem, který jej detekoval v lidských vzorcích, v myších i klíšťatech *Ixodes persulcatus*. Onemocnění se začalo říkat encefalitida Dálného východu (Pýchová et al., 2013; Růžek et al., 2015). V evropské části Ruska byl virus poprvé izolován až v roce 1942, kdy se vyskytla epidemie onemocnění mezi vojáky Rudé armády za druhé světové války. V tomto roce byl také odhalen přenos viru klíšťové encefalitidy pomocí klíštěte obecného (*Ixodes ricinus*). Na území České republiky byly poprvé zaznamenány případy klíšťových neuroinfekcí až v roce 1948. V tomto roce se doktoru Galliovi podařilo izolovat virus z krve a mozkomíšního moku nemocných pacientů. Ve spolupráci s dalšími odborníky došlo k izolaci viru z různých vývojových stadií klíštěte obecného na území České republiky. Tímto došlo k prokázání, že přenašečem nově objeveného viru jsou klíšťata a virus byl pojmenován jako „virus československé klíšťové encefalitidy“ (Růžek et al., 2015).

### 1.1.3 Virus klíšťové encefalitidy

Virus klíšťové encefalitidy (KE) je jedním z nejvýznamnějších v Evropě se vyskytujících zástupců rodu *Flavivirus* a čeledi *Flaviviridae*, která zahrnuje přibližně 70 odlišných typů viru. Mezi nejznámější pro člověka patogenní viry řadící se do této čeledi patří například virus žluté zimnice, virus dengue, virus západního Nilu či virus japonské encefalitidy (Dörrbecker et al, 2010). Serokomplex klíšťové encefalitidy zahrnuje kromě samotného viru KE také virus Langat (LGTV) izolovaný v Thajsku a Malajsii, virus omské hemoragické horečky (Omsk hemorrhagic fever virus, OHFV), virus vrtivky (Louping ill virus, LIV) vyskytující se na Britských ostrovech a způsobující onemocnění u člověka pouze vzácně, virus Powassan (POWV), virus horečky kyasanurského lesa (Kyasanur Forest disease virus, KFDV) a mnohá další (Mansfield et al., 2009; Růžek et al., 2015). Virus KE je z taxonomického hlediska členěn na tři antigenní subtypy, které odpovídají třem genotypům. Řadíme sem evropský genotyp, který byl označován jako virus stredo-evropské encefalitidy, dálnovýchodní genotyp dříve nazýván jako virus

jaro-letní encefalitidy a sibiřský genotyp označovaný jako virus západosibiřské encefalitidy (Růžek et al., 2015).

Flaviviry, včetně viru klíšťové encefalitidy, jsou malé lipidy obklopené viry kulovitěho tvaru o průměru 40-60 nm (Mansfield et al., 2009). Virion tvoří nukleokapsid chránící virovou genetickou informaci a je obklopen fosfolipidovou membránou, která nese dva typy povrchových proteinů – obalový glykoprotein E a membránový protein M. Protein E se považuje za hlavní antigenní determinantu viru, zodpovídá za penetraci viru do hostitelské buňky a předpokládá se, že je určujícím činitelem virulence. Genom viru obsahuje jednovláknovou molekulu RNA s pozitivní polaritou, která je uložena v kapsidě složené z kapsidového proteinu C (Mansfield et al., 2009; Růžek et al., 2015).

Infekce hostitelské buňky je spuštěna vazbou virové částice na specifický receptor na buněčném povrchu. Tento receptor se doposud nepodařilo objevit. Předpokládá se však, že by jím mohla být evolučně konzervovaná molekula jako je heparansulfát, který by dovozoval viru využít svoji schopnost množit se v buňkách členovce i různých druhů obratlovců. Po navázání na receptor je virus pomocí endocytózy absorbován do buňky. Zde dochází ke konformačním změnám obalového glykoproteinu E, které mají za následek uvolnění nukleokapsidy viru do cytoplazmy buňky, ta je následně rozložena a virová RNA se uvolňuje (Růžek et al., 2015).

Virus klíšťové encefalitidy působí svými mechanismy odlišně na buňky členovců i buňky obratlovců. V buňkách klíšťat navozuje virus KE produktivní perzistentní infekci, přetrvává a množí se zde, ale buňka není touto infekcí nijak zasažena. Naopak infekce buněk obratlovců způsobuje řadu morfologických a fyziologických změn. Tyto změny mohou vyústit až v buněčnou smrt díky procesu apoptózy či nekrózy (Mansfield et al., 2009; Růžek et al., 2015).

#### 1.1.4 Patogeneze onemocnění

Proces vniku etiologického agens do hostitelského organismu se může uskutečnit třemi základními způsoby. Nejčastějším způsobem je přenos viru KE během sání infikovaného klíštěte. Mezi méně časté cesty přenosu viru patří konzumace kontaminovaného nepasterizovaného mléka hospodářských zvířat a tzv. laboratorní nákazy, ke kterým může dojít vdechnutím kontaminovaného aerosolu nebo zraněním o pitevní či laboratorní nástroje (Dörrbecker et al., 2010; Růžek et al., 2015).

V našich podmínkách dochází nejčastěji k přenosu viru sáním infikovaného klíštěte, hlavní úlohu zde sehrává klíště *Ixodes ricinus* (Chmelík, 2007). Ústní ústrojí klíštěte

proniká při sání hluboko do kůže a podkožního vaziva hostitelského organismu. V jeho slinách jsou obsaženy látky nutné k překonání obranných mechanismů hostitele. Jedná se zejména o látky tlumící srážení krve, potlačující jeho imunitní odpověď či složky bránící vzniku zánětlivého procesu (Růžek et al., 2015). Jakmile klíště začne sát, dostává se virus do buněk kůže, ve kterých se množí, a dochází k tvorbě specifických protilátek bez vzniku manifestního onemocnění. Tento průběh je typický asi pro dvě třetiny všech infikovaných. U zbývajících osob se virus dostává lymfou do mízních uzlin, kde dochází k jeho pomnožení (Havlík, 2010). Za přenos viru z podkoží do lymfatických uzlin zodpovídají Langerhansovy buňky kůže, které jsou zároveň i prvními antigen prezentujícími buňkami, které vystavují antigeny viru KE T-lymfocytům a aktivují jejich diferenciaci na pomocné a cytotoxické T-lymfocyty (Růžek et al., 2015). Během uplynutí inkubační doby, která činí obvykle 1-2 týdny, proniká virus do krve a dochází ke vzniku první viremické fáze. Ta je spojena s nespecifickými příznaky jako je horečka, únava, malátnost, bolesti hlavy a celého těla (Dörrbecker et al., 2010). Pokud potíže vymizí, označujeme tento stav jako abortivní průběh klíšťové encefalitidy. Jakmile však dojde přibližně po týdnu k znovuobjevení a zesílení příznaků, jedná se o sekundární viremickou fázi, která značí již proniknutí viru do centrální nervové soustavy. Tento stav můžeme také nazvat jako meningoencefalitickou fázi doprovázenou již silnými neurologickými příznaky. Klinicky probíhá klíšťová encefalitida ve více formách. U dětí se velmi často vyskytuje tzv. serózní meningitida. Horší průběh onemocnění je pozorován u osob staršího věku, u kterých se asi v 80% objevuje meningoencefalitická forma. Závažný průběh onemocnění představuje encefalomyelitická forma, která je obvykle spojena s jednostrannou obrnou pažního pletence. Zřídka se vyskytující je forma bulbární, při které je vážně ohrožen život postižených osob (Havlík, 2010).

Jak již vyplývá z předešlého textu, cílovou buňkou pro virus KE jsou neurony, buňky centrální nervové soustavy (CNS). Způsob, kterým virus překonává hematoencefalickou bariéru, není ještě zcela objasněn, uvažuje se však o několika možných mechanismech. V prvním případě lze uvažovat putování viru po nervových zakončeních od periferních nervů či přes čichový nerv. Mezi další možnosti patří například infekce buněk vystylajících endotel mozkových kapilár nebo migrace virem infikovaných imunokompetentních buněk do CNS (Růžek et al., 2015).

Během onemocnění klíšťovou encefalitidou dochází v těle infikovaného organismu k tvorbě specifických protilátek reagujících s virovými antigeny ve třídách IgM a IgG (Růžek et al., 2015). Krátce po nástupu symptomů se vytváří protilátky třídy IgM, jejichž

zvýšené hodnoty jsou detekovatelné i po šesti týdnech od objevení se příznaků. V těle však mohou přetrvávat i několik měsíců po nákaze. Naopak protilátky třídy IgG se vytvářejí až v pozdějších stádiích, ale v organismu je lze detekovat po celý život a poskytují takovou úroveň imunity, která brání reinfekci (Mansfield et al., 2009).

Průběh klíšťové encefalitidy je ovlivňován mnoha faktory, mezi které patří například různá virulence viru KE, jeho dávka, ale i charakteristiky hostitele jako věk, pohlaví, stav imunity či genotyp. Výrazné rozdíly v průběhu onemocnění, zejména pak v neurovirulenci a neuroinvasivitě, lze také pozorovat u různých subtypů viru klíšťové encefalitidy (Růžek et al., 2015). Obecně všechny infekce způsobené sibiřským či dálnovýchodním virem mají vždy velmi závažný průběh, u pacientů obvykle přetrvávají celoživotní psychické poruchy či chabé parézy (Havlík, 2010). Oba zmíněné typy mají ve většině případů pouze jednofázový průběh, na rozdíl od evropských kmenů, které jsou typické lehčí první a těžší druhou fází onemocnění. Zejména dálnovýchodní kmeny viru KE se pouze výjimečně replikují v lymfatických uzlinách. Jsou typické rychlým překonáním hematoencefalické bariéry a vstupem do mozku hostitelského organismu (Mansfield et al., 2009).

#### *1.1.5 Klinický obraz onemocnění*

Jak již bylo zmíněno, dálnovýchodní či sibiřský typ KE je typický ve většině případů jednofázovým průběhem, evropský typ svým dvoufázovým průběhem (Mansfield et al., 2009). Avšak ani u evropského typu není výjimkou průběh pouze jednofázový, nazýván také jako abortivní forma klíšťové encefalitidy. V tomto případě se objevují lehké chřipkové příznaky, postižený pociťuje bolení hlavy, svalů a má zvýšenou teplotu. Tyto potíže obvykle trvají několik dní, poté ustupují a již nedochází k jejich znovuobjevení. U infikovaného člověka se pak vytváří stejná imunita jako při prodělání ostatních forem KE (Roháčová, 2013).

U ostatních pacientů se dostavuje období bez příznaků trvající asi 2-10 dní (Mansfield et al., 2009). V průběhu této asymptomatické fáze náhle dochází k silným bolestem hlavy, vysokým horečkám, zvracení a celkovým příznakům meningeálního dráždění (Göpfertová et al., 2013). Onemocnění se v této fázi může manifestovat formou meningitidy, encefalitidy, encefalomyelitidy či jako forma bulbocervikální (Roháčová, 2013). Meningitida je nejčastější klinickou formou klíšťové encefalitidy a objevuje se asi u 50 % případů. Projevuje se vysokou horečkou, bolestí hlavy, nevolnostmi, zvracením a závratí. Znamky meningeálního dráždění mohou nastat, ale nejsou u této formy výrazné

(Bogovic et al., 2010). Forma encefalitická se vyskytuje asi u 40 % případů a projevuje se již výraznější bolestí hlavy, častějším zvracením a poruchou vědomí, které může vyústit až v kóma. Velmi často se také objevuje silný třes rukou, brady, jazyka, čelisti či víček. V akutním období může vzácně docházet i k obrnám hlavových a okohybných nervů, k poruchám motoriky měkkého patra, faryngu či laryngu, což způsobuje u pacientů silné potíže s řečí a polykáním (Kleinerová, 2013). Encefalomyelitida se objevuje u 10 % pacientů a patří k jednomu z nejzávažnějších průběhů klíšťové encefalitidy s velmi špatnou prognózou. V horečnaté fázi onemocnění dochází k náhlým a prudkým bolestem ramen, zad a nohou. To obvykle předpovídá vznik chabých paréz, které jsou pro tuto fázi typické. Mnohem častěji nastává postižení horních končetin, zejména pak pažního pletence. Pacienti s parézami dýchacího svalstva mohou být napojeni až na podporu plicní ventilace (Bogovic et al., 2010). Forma bulbocervikální je životohrožující stav, během kterého může dojít k zástavě funkcí životně důležitých center. Nastupuje obvykle velmi rychle, nemocnému se začne akutně zhoršovat stav, hůře se mu polyká, má pocit dechové tísně a je nutný okamžitý přesun na jednotku intenzivní péče s napojením na umělou ventilaci (Roháčová, 2013).

Závislost průběhu onemocnění na věku postiženého byla již v krátkosti zmíněna. Obecně však platí, že u dětí a mladistvých probíhá onemocnění méně závažně než u osob staršího věku. Celkový podíl dětí a mladistvých na nemocnosti KE je menší než u dospělých a pohybuje se od 7 % do 16 %, nejvyšší nemocnost je ve věkové skupině 15-19 let (Růžek et al., 2015). U dětí dominuje zejména meningeální forma onemocnění, vážnější formy nákazy se objevují výjimečně (Petroušová a Zjevíková, 2014). V první fázi onemocnění jsou děti obvykle vyšetřovány lékařem pro teplotu, únavu, spavost, bolesti hlavy, bolesti končetin, svalovou slabost či neschopnost chůze. Maximální délka této fáze je uváděna do 5 dnů (Štruncová a Sedláček, 2009). Druhá fáze onemocnění se rozvine přibližně u 5-30 % dětí. Začíná opětovným vzestupem teploty, která může dosáhnout až 40°C, a přidávají se příznaky postižení CNS. U dvou třetin dětí je zaznamenán meningitický průběh onemocnění, meningoencefalitický průběh může být doprovázen různým stupněm poruchy vědomí, třesem prstů a očních víček, často jsou také pozorovány křeče a rozvoj různě závažných parietických komplikací (Petroušová a Zjevíková, 2014). Starší literatura se následky prodělaného onemocnění u dětí výrazněji nezabývá, avšak v současné době výsledky dlouhodobých studií ukazují, že nemoc ovlivňuje jejich psychický vývoj či školní výsledky (Růžek et al., 2015). Ve studii švédských autorů jsou nejčastěji popisovanými problémy prodělané KE poruchy učení,

poruchy paměti, dlouhodobé bolesti hlavy nebo poruchy spánku. U rozvoje deficitu kognitivních funkcí však neexistuje přímá závislost se závažností prodělaného onemocnění (Petroušová a Zjevíková, 2014).

Opačnou problematiku představuje zejména věková skupina osob starších 50 let, u které dochází ke zvyšování počtu onemocnění vznikající zejména díky užšímu kontaktu s přírodními ohnisky KE a změnou chování v této oblasti. Tito jedinci jsou obvykle léčeni pro různý počet chronických onemocnění, a tak průběh klíšťové encefalidity bývá závažnější, léčba je dražší, zhoršena již existujícími chorobami a dlouhodobé následky se objevují častěji (Růžek et al., 2015).

#### 1.1.6 Metody diagnostiky KE

Diagnostika klíšťové encefalidity je založena na klinické symptomatologii, výskytu dvoufázového průběhu onemocnění včetně neurologické symptomatologie a anamnestických údajích, v rámci kterých pacient udává, zda došlo k přisátí klíštěte či se pohyboval v endemické oblasti (Růžek et al., 2015). Určení definitivní diagnózy musí být však potvrzeno laboratorním vyšetřením a mikrobiologickým nálezem (Bogovic et al., 2010).

Diagnóza KE je stanovena provedením lumbální punkce, vyšetřením mozkomíšního moku a průkazem změn v jeho složení (Kleinerová, 2013). Další možností je sérologická diagnóza, která je založena na průkazu specifických protilátek v séru (Růžek et al., 2015). Typickým nálezem v mozkomíšním moku je lymfocytární pleocytóza (zvýšený počet bílých elementů), zvýšení celkové bílkoviny, normální či lehce zvýšená hladina glukózy a normální hladina chloridů a laktátu. Pro sérologickou diagnózu se využívá ELISA testování, díky kterému se naleznou v séru pozitivní protilátky třídy IgM a v krevním obraze dále leukocytóza, zvýšená sedimentace erytrocytů a nízké CRP (Kleinerová, 2013). Koncentrace specifických protilátek IgM bývá zvýšená na konci první fáze onemocnění, v druhé fázi a tedy v období manifestace nákazy stoupá koncentrace protilátek třídy IgG, které brání reinfekci (Bogovic et al., 2010; Růžek et al., 2015).

V rámci diferenciální diagnostiky je nutné vyloučit jiné virové infekce způsobené například enteroviry, herpetickými viry a dále další bakteriální, mykotické či parazitární příčiny zánětlivého poškození centrální nervové soustavy (Růžek et al., 2015). V rámci diferenciální diagnostiky se vylučuje také vznik aseptické meningoencefalitidy, která byla vyvolána *Borrelia burgdorferi*, nebo způsobena jako komplikace farmakoterapie při léčbě imunoglobuliny (Kleinerová, 2013; Růžek et al., 2015).

### 1.1.7 *Terapie onemocnění*

Pro léčbu arbovirových infekcí centrálního nervového systému, tedy i klíšťové encefalitidy, není v současné době dostupné specifické virostatikum (Chmelík, 2007; Růžek et al., 2015). Léčba KE je tedy pouze symptomatická či podpůrná, a spočívá zejména v podávání antipyretik, analgetik, léků zaměřených na otok mozku či tlumící zvracení, udržování hydratace či zvládnání příznaků poruch kognitivních funkcí a paréz postižených svalových skupin (Roháčová, 2013).

První fáze onemocnění je často velmi dobře zvládnána pomocí analgetik či antipyretik, díky kterým obtíže nemocného poměrně rychle odeznívají. Druhá fáze však již představuje pro nemocného vyšší riziko závažnějšího průběhu a komplikací (Chmelík, 2007). Délka hospitalizace se pohybuje obvykle mezi 10 – 14 dny, v případě komplikací se prodlužuje (Roháčová, 2013). Při meningitickém průběhu obvykle nehrozí vážnější komplikace, a tak léčba spočívá zejména v řádné hydrataci, výživě, podávání analgetik a antipyretik. Encefalitická fáze je však svým průběhem dramatičtější a je potřeba postiženého pravidelně sledovat kvůli možným zhoršujícím se stavům a komplikacím (Chmelík, 2007). Zvláštní skupiny při léčbě klíšťové encefalitidy tvoří zejména osoby závislé na alkoholu, u kterých hrozí problematický průběh onemocnění a vyšší riziko rozvoje deliria. U těhotných žen je třeba brát v úvahu možný fetotoxický účinek předepsané farmakoterapie. Závažnější klinický průběh a časté komplikace onemocnění hrozí ale také u osob se základním onemocněním například oběhového systému (Růžek et al., 2015). Poruchy polykání a dechu patří mezi velmi závažné příznaky zhoršujícího se stavu pacienta, které se objevují u těžších průběhů encefalitid či encefalomyelitid. V těchto případech je vyžadována umělá plicní ventilace a neustálá kontrola pacienta (Chmelík, 2007; Mansfield et al., 2009).

Podávání kortikosteroidů v rámci léčby klíšťové encefalitidy je velmi kontroverzním a diskutovaným tématem. V současné době neexistují jasné studie, které by prokázaly přínos v léčbě KE, avšak dokázaným pozitivem jejich podávání je rychlejší odeznění horečky, zmírnění bolesti hlavy, nevolnosti a dalších subjektivních obtíží (Mansfield et al., 2009; Růžek et al., 2015). V německy mluvících zemích došlo k naprostému odklonu od podávání kortikosteroidů, avšak v české praxi se používá u vybraných pacientů s těžším průběhem. Napomáhá zlepšení zpomaleného psychomotorického tempa a zmírnění centrálních paréz během několika hodin (Růžek et al., 2015).



V rámci léčby i rekonvalescence klíšťové encefalitidy je vždy doporučováno dodržování klidového režimu a zabránit tak předčasnému a nepřiměřenému fyzickému i psychickému zatížení (Růžek et al., 2015). Po ukončení nemoci dochází ke sledování pacienta po dobu jednoho roku, během kterého se provádí klinická vyšetření jako například elektroenceflografie (EEG), v některých případech také elektromyografie (EMG) (Roháčová, 2013). Jako následek prodělané nemoci se u 5 % pacientů objevují poruchy hybnosti a až u 35 – 58 % se v průběhu rekonvalescence může rozvinout postencefalitický syndrom (Bogovic et al., 2010; Růžek et al., 2015). Ten se projevuje zejména zvýšenou citlivostí na hluk a světlo, zhoršenou koncentrací, bolestí hlavy, poruchou rovnováhy, zhoršenou pamětí či sníženou odolností vůči stresu (Bogovic et al., 2010). Důležitou součástí rekonvalescence je obecně rehabilitace. Pokud došlo k různě závažnému poškození mozku, neurorehabilitace výrazně urychluje léčbu a umožňuje rychlejší návrat nemocného do běžného života včetně zvládnání postencefalitického syndromu. U některých případů je doporučována také psychoterapie, která napomáhá zvládnutí úzkostných stavů, depresí a jiných emočních obtíží. Pracovní neschopnost u pacienta s lehčím průběhem trvá 4 – 6 týdnů, u těžších průběhů 3 – 6 měsíců i déle. Pacient by měl stále dodržovat klidnější i pracovní režim a začít nejdříve s postupným pracovním zatěžováním. U těžších průběhů obvykle dochází k novému posouzení pracovní schopnosti, rekvalifikaci či trvalé neschopnosti vykonávat původní zaměstnání (Roháčová, 2013; Růžek et al., 2015).

## ***1.2 Epidemiologie klíšťové encefalitidy***

Výskyt klíšťové encefalitidy a celková problematika tohoto infekčního onemocnění se v České republice v průběhu let výrazně změnila. Dlouhodobý výzkum sledující vývoj klíšťové encefalitidy v letech 1970-2008 poukazuje na zásadní změny, které mají za následek rozšíření endemických oblastí, zvýšení množství případů a závažnější průběh onemocnění. Zvyšující se incidence onemocnění je první významnou změnou ve zkoumané problematice epidemiologie klíšťové encefalitidy. Osmdesátá léta jsou typická nízkou incidencí tohoto onemocnění, od roku 1990 došlo k prudkému nárůstu výskytu s dosažením maxima v roce 2006. Věkové rozložení výskytu také prošlo zásadní změnou. Do roku 1990 se klíšťová encefalitida objevovala převážně ve věkové skupině 15-19 let, po roce 2000 je incidence výrazně vyšší také ve věkové skupině 60-64 let. Klíšťová encefalitida je typická svým sezónním výskytem, což umožňuje lepší připravenost a možnost aplikace preventivních opatření v jeho nejvyšším vrcholu. Ten byl do roku

1990 zejména v červenci a srpnu, po tomto roce se případy infekce začaly vyskytovat také v dřívějším jarním a pozdějším podzimním období. Posledním významným faktorem negativně korelujícím s výskytem onemocnění je změna zeměpisné distribuce. Díky měnícím se meteorologickým a klimatickým podmínkám došlo k posunu vhodných podmínek pro přenos infekce do vyšší nadmořské výšky, díky čemuž došlo k rozšíření ohnisek nákazy i do horských oblastí (Kříž et al., 2012).

### *1.2.1 Výskyt KE v České republice*

Česká republika je jednou ze zemí s nejvyšším výskytem klíšťové encefalitidy v Evropě (ECDC, 2012). V oblasti jižní části české kotliny stále převládá nejvyšší výskyt onemocnění. Díky měnícím se klimatickým podmínkám se však výskyt infekce přesouvá jak do vyšších nadmořských výšek (až do 1100 m.n.m.) a hraničních oblastí, tak i do dalších částí České republiky. Jedná se zejména o severozápad Čech, severní Moravu a oblast Českomoravské vrchoviny (Kříž et al., 2015a). Kromě zeměpisných vlivů mají na výskyt klíšťové encefalitidy také významný dopad socioekonomické či politické faktory, které na nepříznivou epidemiologickou situaci působí zejména dlouhodobým a těžce měnitelným charakterem. K přenosu klíšťové encefalitidy v ČR nedochází pouze v místě bydliště, což významně souvisí se způsobem trávení volného času. Česká republika je typickým příkladem země, ve které převládá tradice chataření a chalupaření související s cestováním do různě vzdálených lokalit. V letech 2001-2010 vzniklo v ČR 11,3 % onemocnění mimo místo trvalého bydliště, naproti tomu pouze 0,5 % obyvatel Jihočeského kraje se nakazilo v jiných krajích České republiky. V souvislosti se současným trendem zlepšování zdravotního stavu a zvyšování průměrného věku tráví větší množství seniorů volný čas v přírodě, což má za následek zvyšování počtu onemocnění v této věkové skupině. Z politických důvodů je nutné zmínit zejména vliv privatizace, zmenšení obdělávaných ploch a snížení plošného používání herbicidů na zlepšení životních podmínek pro klíšťata a rezervoárová zvířata, která tvoří základní články v přenosu klíšťové encefalitidy (Růžek et al., 2015).

K zajištění povinného hlášení, evidence a analýzy výskytu klíšťové encefalitidy slouží v České republice program EPIDAT (Kříž et al., 2015a). Výskyt onemocnění v něm lze zpracovat třemi základními způsoby. Prvním je analýza podle okresu či kraje nákazy, dále analýza výskytu podle místa bydliště (kraje, okresu či obce s rozšířenou působností) a jako poslední způsob se využívá určení místa, kde došlo k přenosu nákazy. Všechny tyto údaje lze následně propojit s informacemi o nadmořské výšce, zalesnění,

stavu vodních toků a meteorologickou situací. Na základě těchto dat je možné sestavit mapy rizika infekce, které pak mohou významně napomáhat preventivním doporučením v rámci zvýšení ochrany proti klíšťové encefalitidě (Růžek et al., 2015).

Jak již bylo zmíněno, výskyt klíšťové encefalitidy v ČR má v průběhu desetiletí jak stoupající, tak i klesající trend. Devadesátá léta jsou v této oblasti přelomová a s rokem 1990 započal stoupající trend ve výskytu klíšťové encefalitidy, který se sice setkává s občasnými klesajícími výkyvy, avšak ne tak významnými, abychom mohli konstatovat trvalé snižování výskytu tohoto onemocnění. Nejvyšší nemocnost byla v České republice zaznamenána v roce 2006 s 1029 případy (10/100 000 obyvatel) (Kříž et al., 2015a). Jedná se o absolutně nejvyšší počet případů od roku 1971 (Daniel et al., 2010). Rok 2011 byl s 861 případy rokem s druhou nejvyšší nemocností (8,2/100 000 obyvatel) a zároveň došlo i k pěti případům úmrtí, zejména u starších a neočkovaných osob. V roce 2015 došlo k nejnižšímu výskytu počtu případů (348 onemocnění), avšak následující rok s vhodnými klimatickými podmínkami pro pomnožení klíšťat opět zaznamenal vyšší počet případů (565 onemocnění) a je tedy nutné vnímat dopad klimatických změn jako významné riziko ve výskytu klíšťové encefalitidy (Kříž et al., 2015a). Na výskyt klíšťové encefalitidy v České republice i Jihočeském kraji mezi lety 2000 – 2015 poukazují Grafy č. 30 a 31 v Příloze č. 3.

Věkově specifická nemocnost klíšťové encefalitidy také prošla výraznou změnou. Do počátku 90. let se nejvíce případů vyskytovalo zejména ve věkové skupině adolescentů, maxima bylo dosaženo ve věkové skupině 20-29 let, na přelomu století byla významně riziková skupina 60-64 let (Kříž et al., 2012). V současné době můžeme hovořit o dvouvrcholovém trendu s maximem ve věkové skupině 5-9 let a 55-64 let (Kříž et al., 2015a).

### *1.2.2 Evropský výskyt klíšťové encefalitidy*

Klíšťová encefalitida se vyskytuje v pásmu od Alsasko-Lotrinska a Skandinávie až k oblasti severovýchodní Číny a severního Japonska. Ročně se v celém světě vyskytuje 10 000-15 000 onemocnění, většina z nich připadá na území Evropy a Ruska (Růžek et al., 2015). Mapu, poukazující na rozšíření výskytu klíšťové encefalitidy, lze nalézt na informačním letáku firmy Baxter na Obrázku č. 4 Přílohy č. 5. V současné době je klíšťová encefalitida endemická ve 27 evropských zemích (Süss, 2011). Její výskyt je ovlivňován zásadními trendy, mezi které patří zejména rozšiřování endemických

oblastí, posun výskytu onemocnění do severních pásem a vyšších nadmořských výšek (Růžek et al., 2015).

Celkové údaje o počtu onemocnění a výskytu klíšťové encefalitidy v Evropě jsou silně podhodnoceny (Růžek et al., 2015). Až v roce 2012 byla klíšťová encefalitida zařazena mezi povinně hlášené nemoci v Evropské unii. I přes toto nařízení však stále zůstávají nejasnosti v definici onemocnění, diagnostice a přístupu jednotlivých zemí k dané povinnosti (Amato-Gauci a Zeller, 2012). Ke správné implementaci jednotlivých dat je potřeba vycházet pouze z hlášení jednotlivých zemí či výzkumů, které pracují s validními daty získanými od spolupracujících států. Níže zmíněný výzkum probíhal v období mezi lety 2000-2010 a pro jeho účely byla získána data od 17 evropských zemí, které mají komplexní monitorovací systém a surveillance je zde realizována na národní úrovni. Pro všechny tyto evropské země je typický obvykle stabilní každoroční počet onemocnění, avšak roky 2003, 2006 a 2009-2010 se setkaly s významnými nárůsty. Česká republika se z 25 % podílí na celkovém počtu hlášených onemocnění, Litva z 15 %, Lotyšsko a Německo z 11 %, Slovinsko z 10 %. Pro všechny země zahrnuté do výzkumu platí trend častějšího výskytu onemocnění u mužů než u žen, počet hlášených případů se zvyšuje se stoupajícím věkem pacienta. Ke klíčovým a rizikovým oblastem pro výskyt klíšťové encefalitidy se řadí zejména střední a východní Evropa s významně vysokým počtem případů v pobaltských státech. K zemím se stoupající incidencí se řadí také Švýcarsko a severské země (ECDC, 2012).

V Rakousku se klíšťová encefalitida vyskytuje endemicky ve všech spolkových zemích (ECDC, 2012). Od roku 1981 je však zavedena celostátní očkovací kampaň, která zvýšila proočkovanost až na současných 90 % (Kříž et al., 2015). Do této doby bylo v Rakousku každoročně hlášeno 300-700 případů ročně. V současné době se roční výskyt pohybuje mezi 50-100 případy (ECDC, 2012). Německo se vyznačuje také endemickým výskytem nákazy, zejména však oblast Bádenska-Württemberska a Bavorska, která sousedí s Českou republikou i Rakouskem, tedy zeměmi s vysokým výskytem klíšťové encefalitidy (Süss, 2011).

Dánsko je zemí, kde se klíšťová encefalitida objevuje pouze sporadicky s 5-10 případy ročně. Jedinou významnou endemickou oblastí je ostrov Bornholm v Baltském moři, kde bylo mezi lety 2001-2008 diagnostikováno 30 případů onemocnění (Süss, 2011). Klíšťová encefalitida patří k nemocem, které nejsou v Dánsku povinně hlášeny. Belgie je zemí s žádným nahlášeným případem mezi lety 2000-2010, ve Francii se toto onemocnění vyskytuje pouze sporadicky. Lotyšsko a Litva se řadí k pobaltským zemím

s jedním z nejvyšších výskytů klíšťové encefalitidy. Ročně je hlášeno 500 až 600 případů s převahou u mužů a celkově u osob starších 60 let. Estonsko patří mezi země s vysokým výskytem nákazy v Evropě. Ročně je hlášeno 150-250 případů zejména v západní části země (ECDC, 2012). Zajímavým případem je Nizozemí, ve kterém bylo v roce 2016 hlášeno teprve první onemocnění klíšťovou encefalitidou získanou v dané zemi. Do té doby se v Nizozemí vyskytly 2 případy klíšťové encefalitidy v roce 2011, ale pouze jako importovaná onemocnění (SZÚ, 2016).

V Norsku se první diagnostikovaný případ klíšťové encefalitidy vyskytl až v roce 1998. Tato země se vyznačuje zejména sporadickým výskytem onemocnění, avšak jižní části země se díky klimatickým změnám stávají endemickými (ECDC, 2012). Finsko se vyznačuje endemickým výskytem nákazy (20-40 případů/rok), avšak hlavní riziková oblast je lokalizována na Alandských ostrovech (Süss, 2011). Ve Švédsku je ročně hlášeno 100-200 případů zejména ve střední a východní části země (ECDC, 2012). Nejvíce endemickou oblastí je aglomerace Stockholmu, kde incidence v roce 2013 činila 4/100 000 obyvatel (Askling et al., 2015).

Polsko je významnou endemickou oblastí Evropy s 200-300 případy ročně vyskytujícími se zejména u mužů a u osob středního věku. 90 % všech případů je hlášeno z oblastí, které přímo sousedí s pobaltskými státy (Süss, 2011). Dohled nad výskytem klíšťové encefalitidy je zde realizován již od roku 2005 (ECDC, 2012).

Rumunsko patří k zemím se sporadickým výskytem klíšťové encefalitidy a zároveň i k zemím, které podávají velmi omezené informace ohledně výskytu tohoto onemocnění (ECDC, 2012). Jedinou významnou oblastí s vyšším výskytem je Transylvánie (Süss, 2011). V Maďarsku se vyskytuje vysoce endemická oblast v okolí řeky Dunaj, kde je ročně hlášeno 60-80 případů. V Itálii je výskyt nákazy velmi nízký a je zaměřen pouze na severovýchodní část země, kde se vyskytuje 20-30 případů ročně. Řecko patří ke státům, kde se klíšťová encefalitida ve sledovaném období nevyskytla (ECDC, 2012).

K zemím s endemickým výskytem klíšťové encefalitidy patří také Slovensko, kde se vyskytuje 60-80 případů ročně. Karpatská a Panonská oblast se řadí k významným rizikovým regionům Slovenska (ECDC, 2012). I zde dochází k typickému trendu posunu výskytu onemocnění do vyšších věkových skupin, které souvisí zejména s prodloužením délky života a změnou životního stylu seniorů (Dorko et al., 2014). I přes to, že horské oblasti jsou méně obývané, dochází zde ke zvyšování počtu onemocnění. Lze to vysvětlit zejména posunem endemických oblastí do vyšších poloh na základě klimatických změn,

ale také zvyšující se oblibou vysokohorské turistiky, trávením volného času a rekreací v těchto oblastech (Lukan et al., 2010).

Slovinsko je jednou ze zemí s nejvyšším počtem hlášených případů klíšťové encefalitidy. Incidence se ročně pohybuje kolem 13,5/100 000 obyvatel. Celá oblast Slovinska se považuje za endemickou, avšak regiony Gorenjska a Koroška patří k nejvíce rizikovým s incidencí až 30/100 000 obyvatel (ECDC, 2012). Tato země se také potýká s velmi nízkou mírou proočkovanosti, proto se na celostátní úrovni organizují cílené kampaně se zaměřením na zvyšování povědomí o klíšťové encefalitidě a snížení ceny vakcíny (Košnik a Lah, 2013).

Endemickou oblastí Švýcarska je zejména jeho severní a východní část (ECDC, 2012). Průměrná incidence činí 2/100 000 obyvatel s nejvyšším výskytem v roce 2006, kdy bylo hlášeno 244 případů. Zvýšený počet případů byl v tomto roce typickým trendem ve většině evropských státech. Dohled nad výskytem klíšťové encefalitidy je ve Švýcarsku realizován již od roku 1988 (Schuler et al., 2014).

### *1.2.3 Klíšťová encefalitida jako nemoc z povolání*

*„Nemoci z povolání jsou nemoci vznikající nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných škodlivých vlivů, pokud vznikly za podmínek uvedených v seznamu nemocí z povolání.“* (Nařízení vlády č.290/1995 Sb.) Klíšťová encefalitida může být uznána jako nemoc z povolání, pokud vznikla při práci, u níž je prokázáno riziko nákazy. Nejčastěji se toto onemocnění objevuje u terénních pracovníků vykonávajících svoji práci v zemědělství, lesnictví či zahradnictví (Pelclová, 2014). Současná legislativa nepožaduje povinné očkování proti klíšťové encefalitidě u rizikových pracovníků, toto očkování je dobrovolné a na vlastní žádost. Ve sledovaném období 1994-2009 bylo v ČR hlášeno 125 případů profesionálního onemocnění klíšťovou encefalitidou, z 68,8 % se jednalo o nemoc hlášenou u mužů (Fenclová et al., 2012). Nejnovější statistické údaje hlášených profesionálních onemocnění udávají 6 hlášených případů klíšťové encefalitidy v roce 2014 a 2 případy v roce 2015, vždy se jednalo o onemocnění mužů (Fenclová et al., 2016).

### **1.3 Biologie klíštěte obecného**

V evropských podmínkách je hlavním přenašečem západního typu klíšťové encefalitidy klíště *Ixodes ricinus*, u kterého byl přenos viru odhalen již v roce 1942

(Růžek et al., 2015). Jako hlavní přenašeč dálnovýchodního typu a sibiřského typu klíšťové encefalitidy se uplatňuje klíšť *Ixodes persulcatus* (Pettersson et al., 2014). Rozlišují se tři vývojová stadia klíšťe obecného: larva, nymfa a imago. U tohoto vektoru byl prokázán přenos viru transstadiální, kdy je nakaženo vždy následující vývojové stadium a přenos transovariální, kdy jsou nakažena všechna vývojová stadia klíšťe (Kleinerová, 2013). Transovariální přenos se považuje za méně účinný a probíhá asi pouze v 1 % případů (Süss, 2011). Zmíněné mechanismy přenosu dokazují, proč je tento druh dlouhodobým uchovavatelem viru v přírodě (Růžek et al., 2015).

### 1.3.1 Morfologie a životní cyklus *Ixodes ricinus*

Klíšťe obecné patří do kmene členovců (*Arthropoda*), podkmene klepítkačů (*Chelicerata*), třídy pavoukoců (*Arachnida*), řádu roztočů (*Acarida*) a podřádu klíšťata. Zvláštností tohoto druhu je splynutí těla v jeden celek, kdy nejvýznamnějším morfologickým znakem je štít v dorzální části těla. Klíšťe obecné je vybaveno zpětně ohnutými háčky v hlavové části těla a jeho sliny obsahují četné množství bioaktivních složek, které umožňují sání krve (Roháčová, 2006). Jedná se zejména o látky bránící srážení krve či vzniku zánětlivého procesu (Růžek et al., 2015).

Jak již bylo zmíněno výše, u klíšťe obecného se rozlišují tři vývojová stadia. Každá fáze vývoje trvá přibližně 1 rok, celý životní cyklus je tak dokončen přibližně za 3 roky, avšak délka se může měnit v závislosti na zeměpisných podmínkách (Mansfield et al., 2009; Süss, 2011). Každý vývojový cyklus klíšťe začíná oplozením samičky, která za příznivých podmínek, nejčastěji na začátku léta, snese 2000 – 5000 vajíček a hyne. Z celkového množství se po hibernaci, trvající přibližně 1 měsíc, líhne pouze 5 % bezbarvých larev o velikosti kolem 1 mm. Larvy jsou vybaveny bodavým a sacím ústrojím jako dospělý jedinci a postupně vylézají do výšky asi 10 cm, kde se přisají na drobné hlodavce, ptáky i plazy. Po několika dnech sání odpadnou a po dobu 6 – 12 měsíců probíhá přeměna v nymfu. Tuto přeměnu přežije pouze asi 10 % larev (Havlík, 2010). Nymfy jsou již větší a přichytávají se na vyšší obratlovce, na kterých probíhá druhé sání krve. Poté opět odpadávají a za dobu 3 – 6 měsíců dochází k jejich přeměně v dospělé jedince, které dosáhne z celkového počtu nakladených vajíček asi jen 5 klíšťat (Havlík, 2010; Kleinerová, 2013). Krev sají pouze samičky a jsou velké 2 – 3 mm (Havlík, 2010). Obecně platí, že jedním z hlavních vrcholů aktivity klíšťat je období dubna až května, kdy se vyskytuje vysoký počet larev a nymf společně v jednom ohnisku (Mansfield et al., 2009). Jakmile je klíšťe infikováno virem klíšťové encefalitidy, zůstává infekční po celou

dobu jeho životního cyklu, kdy nymfy jsou považovány za nejvíce důležitou etapu v přenosu viru (Mansfield et al., 2009).

### 1.3.2 Klíště jako vektor

Virus klíšťové encefalitidy cirkuluje v tzv. parazitickém trojúhelníku, ve kterém probíhá interakce mezi virem, vektorem (klíštětem) a hostitelem. Současný výskyt vektoru a vhodných obratlovců jako hostitelů nákazy má zásadní význam pro existenci viru v dané zeměpisné oblasti (Süss, 2011).

Významnými živočišnými hostiteli a rezervoáry viru klíšťové encefalitidy jsou zejména malé druhy hlodavců. Jejich důležitost v udržení koloběhu viru v přírodě spočívá v umožnění dostatečné replikace viru, odolnosti a zpětného přenosu viru na klíšťata (Dörrbecker et al., 2010). To vše umožňuje zachovat přetrvávající infekci viru v průběhu celého roku (Mansfield et al., 2009). Mezi nejčastější druhy hlodavců, které se uplatňují v přenosu viru v našich podmínkách, patří zejména myšice křovinná, myšice lesní, norník rudý, hraboš mokřadní a veverka obecná (Růžek et al., 2015).

Jako další hostitelé viru se mohou uplatňovat větší obratlovcí, zejména pak kozy, krávy, jeleni, psi či prasata. Tyto druhy však nehrají díky krátkodobé a nízké virémii významnou roli pro udržení viru KE u klíšťat (Dörrbecker et al., 2010). Jejich význam pro cirkulaci viru v přírodě je spatřován zejména v udržení stabilní populace *Ixodes ricinus* tím, že umožňují nasátí takového množství krve, které je potřebné k zajištění vývojového cyklu klíštěte. Také je třeba zdůraznit jejich úlohu v šíření klíšťat a tedy i viru v prostoru díky jejich migraci. Mezi typické zástupce řadíme srnce obecného, jelena lesního či prase divoké (Růžek et al., 2015). Hostiteli viru mohou být také hospodářská zvířata. Nepasterizované mléko z viremických koz, krav či ovcí může obsahovat významné množství viru klíšťové encefalitidy a může tak dojít k alimentární nákaze člověka (Dörrbecker et al., 2010). Jako nejčastější způsob přenosu nákazy na člověka, který je slepým článkem tohoto procesu, se však uplatňuje přisátí infikovaného klíštěte, kdy délka přisátí klíštěte zvyšuje pravděpodobnost přenosu viru klíšťové encefalitidy (Göpfertová et al., 2013). Zvláštností vektoru klíštěte *Ixodes ricinus* je možnost nést několik různých choroboplodných zárodků ve stejnou dobu a rozvinout tak u hostitele infekce způsobené různými patogeny (Süss, 2011).

Prevalence viru klíšťové encefalitidy v klíšťatech je důležitým ukazatelem míry jejich infikovanosti a možného odhadu jejich aktivity v přírodních ohniscích. Průměrná prevalence viru v endemických oblastech obvykle činí 0,1 – 5 %, tato hodnota však



každoročně kolísá a závisí také na jednotlivých zeměpisných oblastech (Pettersson et al., 2014). Studie provedené v různých zemích Evropy tyto rozdíly potvrzují. Litva zaznamenává infikovanost klíšťat přibližně 1,7 %, severní Itálie 0,2 %, naopak švýcarské studie poukazují na výrazně vyšší prevalenci až 14,3 % (Mansfield et al., 2009). V České republice byla provedena studie na 3062 klíšťatech *Ixodes ricinus*, která uvádí infikovanost 0,36 % (Wójcik-Fatla et al., 2011). Rozsáhlá studie byla také uskutečněna na území severní Evropy, v oblastech Švédska, Finska, Norska a Dánska. Výzkum byl proveden na 2074 nymfách a 906 dospělých jedincích klíštěte *I. ricinus* a poukazuje na minimální míru infikovanosti 0,28 % pro oblast severní Evropy a 0,23 % pro oblast jižního Švédska (Pettersson et al., 2014). V roce 2010 proběhla na území Polska studie, během které byla zkoumána prevalence viru u 875 klíšťat *Ixodes ricinus* (z toho 365 ve stadiu nymfy) a 148 klíšťat druhu *Dermacentor reticulatus*. Nejvyšší míra infikovanosti u *Ixodes ricinus* činila 4,3 %, u druhu *Dermacentor reticulatus* 10,8 %. Tyto výsledky poukazují jak na vysokou celkovou prevalenci viru u klíšťat v této endemické oblasti Evropy, tak zejména na důležitost role druhu *Dermacentor reticulatus* jako potencionálního vektoru klíšťové encefalitidy (Wójcik-Fatla et al., 2011).

### 1.3.3 Výskyt klíšťat a přírodní ohniskovost nákazy

Klíšťová encefalitida je typickým onemocněním s přírodní ohniskovostí. Nákaza se vyskytuje v ohraničených přírodních oblastech, v nichž během evoluce došlo ke vzniku specifických vztahů mezi mikroorganismem, virem, a jeho nosičem (vektorem), tedy klíštětem (Havlík, 2010). Přírodní ohnisko nákazy (PON) je v současné době formulováno jako „*geograficky definovaná část krajiny, v níž cirkuluje původce nákazy jako integrální složka biocenózy, která je výsledkem přírodního vývoje nezávislého na lidech a hospodářských zvířatech. V určitých podmínkách lidé a hospodářská zvířata mohou proniknout do této přirozené cirkulace.*“ (Růžek et al., 2015, s. 66) Existenci přírodního ohniska nákazy podmiňuje současná přítomnost původce nákazy, jejího přenašeče a vhodného hostitele (Göpfertová et al., 2013). Člověk je slepým článkem v tomto řetězci nákazy, od něj se dále onemocnění nešíří (Havlík, 2010).

Pro existenci PON je nutné udržování stálých podmínek, zejména dostatečné vlhkosti, nepromrznutí půdy pod  $-7^{\circ}\text{C}$  a rychle se množící drobní myšovití hlodavci, kteří jsou důležití pro šíření nákazy (Havlík, 2010). Ve Velké Británii bylo prokázáno, že klíšťata *Ixodes ricinus* se stávají biologicky aktivní při teplotách minimálně  $11^{\circ}\text{C}$  a spodní hranici relativní vlhkosti 70 – 80 %. Lesy Evropy a Asie tyto podmínky skvěle

splňují a poskytují tak klíšťatům ideální lokalitu s vysokou vlhkostí v hustém porostu, který brání vysychání (Mansfield et al., 2009). Mezi typická přírodní ohniska patří oblasti v údolích podél řek a vodních nádrží, listnatých a smíšených lesů (Havlík, 2010). V České republice se zejména jedná o oblasti v povodí Vltavy a jejích přítoků, dále okolí Brna, Znojma, Ostravy a Opavy (Göpfertová et al., 2013).

#### ***1.4 Nespecifická prevence***

Cílem preventivních opatření v rámci nespecifické prevence je minimalizace rizika přenosu klíšťové encefalitidy na člověka v ohniscích nákazy (Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016). Významnou roli hraje zejména výběr vhodného oblečení a obuvi. Doporučováno je nošení vysokých bot a světlého oblečení z hladkého materiálu s dlouhými nohavicemi a rukávy, které přiléhají ke kotníkům i k zápěstí (Smetana et al., 2011). Nezbytné je používání repelentů na nekryté části těla a oblečení. Po návratu z přírody je nutné důkladné prohlédnutí celého těla, aby bylo možné co nejdříve odstranit již prisáté nebo lezoucí klíště. Prohlédnout je potřeba i oděv a psa, či jiné zvíře, které také bylo v přírodě (Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016). V případě nálezu prisátého klíštěte je nezbytné jeho včasné a správné odstranění. Virus klíšťové encefalitidy je přítomen ve slinných žlázách klíštěte a jejich větší množství je vylučováno až po prisátí. S postupujícím časem se tedy i zvyšuje množství vyloučeného viru do rány hostitele (Smetana et al., 2011). Při kontrole těla je třeba věnovat zvýšenou pozornost kožním záhybům, vlhčím částem těla jako jsou třísla, podpaží, pod prsy a pod kolena. U dětí je nezbytné se také zaměřit na oblast krku a hlavy včetně její vlasaté části (ECDC, 2014).

Prvním krokem správného a bezpečného odstranění klíštěte je jeho potření nebo postříkání dezinfekčním roztokem s obsahem alkoholu. Ten by měl působit přibližně 3-5 minut (Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016). K odstranění je vhodné použít gumové nebo latexové rukavice, aby se zabránilo přenosu potřísněním drobných oděrek obsahem např. přetrhnutého klíštěte. Klíště se odstraňuje vhodnou pinzetou. Jeho uchopení je nejvhodnější co nejbliže kůži a dále je potřebné pomalu a vytrvale táhnout nebo klíště vyviklat. Pokud by došlo k uchopení klíštěte v půli těla, dojde při odstraňování k jeho přetržení a hlavička by zůstala stále v kůži (Růžek et al., 2015). Točení klíštětem po směru nebo proti směru hodinových ručiček nemá vzhledem k charakteru bodacího a sacího ústrojí své opodstatnění (Smetana et al., 2011). Nedoporučuje se klíště dráždit jakýmkoliv agresivními látkami či olejem, zvyšovala by se tak pravděpodobnost nákazy.

Po odstranění klíštěte je nutné ránu opět dezinfikovat, doporučuje se použít např. Jodisol či Jodonal B (Růžek et al., 2015). S každým klíštětem je potřeba zacházet jako s potenciálním infekčním materiálem, a proto je nutné dodržovat zásady ochrany před potřísněním rukou či předmětů v okolí. Klíště by se v žádném případě nemělo mačkat ani jinak rozdrtit. Nejvhodnějším způsobem jeho likvidace je zabalení do papíru a na nehořlavém podkladu zapálit (Daniel, 2007). Informační letáky věnující se získáním základního povědomí o klíšťové encefalitidě a technikám správného odstranění klíštěte jako nástroje nescifické prevence jsou uvedeny na Obrázku č. 3 a 5 v Příloze č. 5 této práce.

#### *1.4.1 Předpověď stupně rizika napadení klíštětem*

Období rizika je určeno sezónností aktivity klíšťat, které se dle místních podmínek liší, obvykle však začíná v druhé polovině března a končí v první polovině listopadu. Vrchol aktivity je obvykle od května do července, avšak vlivem současných klimatických změn se tato sezóna posouvá směrem do časnějšího jara a pozdnějšího podzimu. (Daniel, 2007). V průběhu sezóny se aktivita klíšťat fyziologicky přizpůsobených k napadení svého hostitele stále mění. Podíl aktivních klíšťat z celkové lokální populace je různý dle jejich vývojového stádia jak v průběhu jedné sezóny, tak i v závislosti na mezidenních změnách, které jsou řízeny aktuální povětrnostní situací. Všechny tyto změny umožňuje předpovídat počítačový program TICKPRO, který je připraven v rámci spolupráce Státního zdravotního ústavu a Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) (Daniel et al., 2016).

Aktuální předpověď aktivity klíštěte obecného na území České republiky poskytuje Odbor klimatologie ČHMÚ ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem za podpory Ministerstva zdravotnictví ČR. Je poskytována v období od dubna do října, kdy přesné termíny o jejím zahájení a ukončení jsou závislé na aktuálním průběhu počasí. Předpověď je pravidelně vydávána každé pondělí a čtvrtek do 14 hodin (MZČR, 2016). V pondělí se jedná o předpověď na zbytek týdne (úterý-neděle), čtvrteční předpověď upřesňuje informace na víkend. Čím vyšší je stupeň aktivity, tím je i vyšší riziko napadení člověka či zvířete klíštětem. Toto riziko je vyjadřováno pomocí deseti stupňů, kdy každý stupeň je doplněn informacemi doporučeného chování při návštěvě míst s předpokládaným výskytem klíšťat. Z praktického hlediska jsou všechna doporučení nižšího stupně zahrnuta i do stupně vyššího (Daniel et al., 2016).

- Stupeň 1 a 2 = malé riziko

Doporučení: Pro návštěvu listnatých a smíšených porostů a křovin s bylinnou vegetací zvolit oblečení z hladké světlé látky a občas prohlédnout, zejména kalhoty, a případně odstranit přichycená klíšťata (totéž i v dalších stupních rizika). Večer a ráno prohlídka těla, případně odstranění klíšťat.

- Stupeň 3 a 4 = mírné riziko

Doporučení: Použití repelentu, nesadat a nelehat v porostech. Večer a ráno prohlídka těla, případně odstranění klíšťat.

- Stupeň 5 a 6 = středně velké riziko

Doporučení: Použití repelentu, nesadat a nelehat v porostech, nevstupovat do křovin. Večer a ráno prohlídka těla, případně odstranění klíšťat.

- Stupeň 7 a 8 = velké riziko

Doporučení: Použití repelentu, nesadat a nelehat v porostech, nevstupovat do křovin a bylinné vegetace, zejména na okraji lesa, na okraji vodních toků a listnatého mlází. Večer a ráno prohlídka těla, případně odstranění klíšťat.

- Stupeň 9 a 10 = nejvyšší riziko

Doporučení: Použití repelentu. Nevstupovat volně do listnatých a smíšených lesů, pohyb pouze po zpevněných cestách. Večer a ráno prohlídka těla, případně odstranění klíšťat (Daniel, 2016).

Předpověď TICKPRO je založena na dvou základních pilířích. Prvním pilířem je monitoring aktivity klíšťat ve specifikovaných lokalitách vybraných krajů České republiky. V těchto oblastech jsou stanoveny fixní plochy, na kterých je prováděn kontrolní sběr klíšťat. Důraz při výběru lokalit je kladen zejména na dostatečnou plochu (600 m<sup>2</sup>) a různorodost krajinných typů, které by měly odpovídat nárokům klíštěte *Ixodes ricinus* (Kříž et al., 2015). Hlavní složkou druhého pilíře jsou klimatologická data převzatá z databáze ČHMÚ, díky nimž mohou být vypracovány matematické modely vlivu meteorologických dějů na aktivitu klíšťat. Program TICKPRO pracuje zejména s modely, ve kterých se uplatňuje vliv teploty vzduchu, relativní vlhkosti vzduchu a množství atmosférických srážek. Úspěšnost programu TICKPRO je závislá na

úspěšnosti předpovědi počasí. Pro ověření vztahu mezi aktivitou klíšťat a výskytem onemocnění klíšťovou encefalitidou jsou používána data z databáze EPIDAT (Daniel et al., 2016).

#### *1.4.2 Surveillance: systém epidemiologické bdělosti*

*Surveillance znamená komplexní a soustavné získávání všech dostupných informací o výskytu určité nemoci či poruchy zdraví a zároveň studium všech podmínek a faktorů zevního prostředí, které výskyt onemocnění ovlivňují* (Göpfertová et al., 2013, s. 75) Účelem a hlavním cílem surveillance je po získání a vyhodnocení všech zjištěných informací zavést opatření vedoucí k likvidaci, potlačení či pozitivnímu ovlivnění dané nemoci v populaci. V problematice infekčních nemocí je zásadním cílem snížení jejich výskytu na minimální hodnoty a trvalé udržení příznivé epidemiologické situace, optimálně pak eliminace či eradikace daného onemocnění (Göpfertová et al., 2013).

Systematický sběr validních a porovnatelných dat v problematice klíšťové encefalidity je hlavním krokem k účelné surveillance v této oblasti. Aby bylo možné lépe studovat a zmapovat riziko tohoto onemocnění a vyvíjet účinnější prevenci, je třeba realizovat účelné programy na jak národní, tak i mezinárodní úrovni. Distribuce případů KE v jednotlivých evropských státech charakterizuje různé úrovně endemicity. Harmonizovaný přístup v jejich hlášení umožní přesnější mapování endemických ohnisek v rámci Evropské unie a tím i zlepšení v tvorbě očkovacích programů a doporučení pro rizikové skupiny dané oblasti či cestovatele (Amato-Gauci a Zeller, 2012).

V roce 2010 byl proveden rozsáhlý výzkum, který byl jedním z prvních pokusů se snahou o shrnutí dosavadních poznatků o realizované surveillance ve vybraných státech Evropské unie a následně prováděných doporučeních v oblasti očkování proti klíšťové encefalitidě. Na základě výzkumu byla zjištěna odlišnost ve způsobu podávání a shromažďování informací ohledně výskytu klíšťové encefalidity. Informace pak nejasně vypovídají o rizikových endemických oblastech a na základě toho není správně a účelně vytvořena vakcinační strategie se zainteresováním široké veřejnosti do dané problematiky. Zásadním problémem se jevila nejasná definice klíšťové encefalidity a rozdílnost v diagnostice onemocnění. Významným pomocným faktorem ve vyhledávání a určování endemických oblastí klíšťové encefalidity je monitorování aktivity klíšťat, které do doby výzkumu nebylo ve většině zemí prováděno systematicky a společně s nejasnou definicí „endemické oblasti“ opět nemohla být vyprodukována

přesná a validní data, na základě kterých by byla vytvořena odpovídající doporučení pro jednotlivé rizikové oblasti a země Evropské unie (Stefanoff et al., 2011).

Dne 5. září 2012 byla klíšťová encefalitida zařazena do seznamu chorob povinně hlášených v Evropské unii (Amato-Gauci a Zeller, 2012). K tomuto hlášení se připojilo 20 členských států. 16 zemí je povinno jednotlivé případy onemocnění vykazovat, monitorovací systém je komplexní v 17 zemích, kde je surveillance realizována též na národní úrovni. Jedinou zemí, kde není surveillance uskutečňována na celostátní úrovni je Itálie. V této zemi jsou monitorovány pouze ty regiony, kde je výskyt klíšťové encefalitidy endemický. Ve všech zemích podávající pravidelné hlášení jednotlivých případů jsou informace získávány především z laboratoří, ve 14 zemích hrají nezastupitelnou roli také lékaři a v 11 zemích zodpovídají za hlášení nemocnice. Za rok 2012 bylo ve zmíněných zemích hlášeno 2560 případů klíšťové encefalitidy. Nejvyšší nárůst onemocnění byl zaznamenán v Estonsku, Litvě a Slovinsku. Nejvíce případů onemocnění bylo hlášeno v České republice (Marrama-Rakotoarivony et al., 2014).

I přes to, že je klíšťová encefalitida povinně hlášena danými státy EU, stále neexistuje spolehlivý odhad výskytu KE díky rozdílům v diagnostice, nejasné definici a rozdílnému hlášení jednotlivých případů (Amato-Gauci a Zeller, 2012). Nelze však opomenout stále se rozvíjející, přesnější a citlivější laboratorní metody a stoupající znalosti o riziku klíšťové encefalitidy, které významně napomáhají pozitivnímu ovlivňování výskytu dané nemoci v populaci (Růžek et al., 2015).

### ***1.5 Specifická prevence***

Specifickou prevencí v oblasti předcházení vzniku klíšťové encefalitidy je myšlena zejména vakcinace, která je v současné době nejbezpečnější a nejúčinnější prevencí proti této nákaze (Kleinerová, 2013). Světová zdravotnická organizace doporučuje v endemických oblastech vakcinaci ve všech věkových skupinách včetně dětí. Endemická oblast je definována průměrným výskytem onemocnění 5 a více případů na 100 tisíc obyvatel ročně. Česká republika patří k zemím s nejvyšším výskytem onemocnění a očkování je doporučováno bez ohledu na věk a místo pobytu (Krausová et al., 2013).

Díky očkování jsou vpraveny do organismu antigeny viru, které indukují primární tvorbu protilátek a specifickou cytotoxickou odpověď. Paměťové buňky jsou schopny vytvářet po nákaze vysoké koncentrace protilátek, které se navážou na povrchové receptory viru, ty jsou zablokovány a je tím znemožněno množení viru a následné ničení

napadených buněk v kůži, uzlinách, játrech a ve druhé fázi onemocnění také buněk nervových (Štruncová a Sedláček, 2009). Vakcína chrání proti všem subtypům klíšťové encefalitidy (Roháčová, 2013).

### *1.5.1 Očkovací látky proti KE a jejich složení*

K očkování proti klíšťové encefalitidě se v České republice používají dva typy vakcíny. Jedná se o deaktivované virové suspenze neobsahující živý virus. Inaktivace se provádí chemicky, formaldehydem (Petráš, 2008). Inaktivovaná virová suspenze je získána pomnožením flavivirů na kuřecích fibroblastech a je navázána na minerální hliníkový nosič. V současné době neobsahuje žádná z vakcín konzervant na bázi rtuťnaté soli (Petráš, 2007).

V současné době jsou k dispozici očkovací látky FSME-IMMUN 0,5 ml pro dospělé a FSME-IMMUN 0,25 ml pro děti od výrobce Pfizer. Výrobce GSK Vaccines poskytuje vakcíny Encepur pro děti a Encepur pro dospělé (Růžek et al., 2015).

Vakcína FSME-IMMUN 0,5 ml obsahuje 0,24 µg inaktivovaného viru, který je adsorbován na hydratovaném hydroxidu hlinitém a pomnožen na fibroblastech kuřecích embryí (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,5 ml, 2014). Vakcína FSME-IMMUN 0,25 ml je určena pro děti a obsahuje poloviční množství inaktivovaného viru, který je adsorbován také na menším množství hydroxidu hlinitém (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,25 ml, 2015).

Očkovací látka Encepur pro dospělé 0,5 ml obsahuje 1,5 µg inaktivovaného TBE viru, který je pomnožen na buněčných kulturách kuřecích fibroplastů (Příbalová informace ENCEPUR PRO DOSPĚLÉ 0,5 ml, 2014). Encepur pro děti 0,25 ml obsahuje poloviční množství inaktivovaného viru. Dalšími složkami očkovacích látek Encepur je hydroxid hlinitý, sacharóza, chlorid sodný, trometamol, voda a ve stopovém množství formaldehyd či chlortetracyklin (Příbalová informace ENCEPUR PRO DĚTI 0,25 ml, 2015).

Oba typy vakcín prošly od doby jejich uvedení na trh postupným vývojem a klíčovými změnami v jejich složení. Vakcína FSME-IMMUN byla poprvé licencována v roce 1976 a zpočátku byla produkována na mozkových buňkách sacích myší (Petráš, 2008). K výrazné změně došlo zejména v roce 1999, kdy musel být z vakcíny odstraněn thiomersal obsahující rtuť a antigen byl připravován novou metodou na kuřecích embryonálních buňkách. Vakcína se často potýkala s odebráním licence pro své výrazné febrilní reakce, které byly u očkovanych osob spojené s rychlým vyplavováním TNF- $\alpha$  a IL-1 $\beta$ . Důležitou změnu zaznamenala vakcína v roce 2001, kdy docházelo k nárůstu

nepříznivých vedlejších reakcí u dětí, zejména k horečkám a febrilním křečím. Vakcína Encepur byla licencována až v roce 1991 a zpočátku existoval pouze jeden typ pro všechny věkové kategorie. Díky projevu zvýšené citlivosti u dětí byla v roce 1994 vyvinuta první pediatriká vakcína. Ta však díky obsahu nevhodných stabilizátorů způsobovala okamžité alergické reakce, a tak v roce 2001 byla uvedena na trh nová očkovací látka v dnešní podobě (Růžek et al., 2015).

### *1.5.2 Indikace a schéma očkování*

Jak vyplývá z předešlého textu, očkování proti klíšťové encefalitidě je v České republice doporučováno všem věkovým skupinám. Nejvhodnějším obdobím k zahájení vakcinace jsou zimní měsíce, ochranná hladina protilátek tak bude vytvořena již v počáteční době aktivity klíšťat (Havlík, 2010). Běžné očkovací schéma se skládá ze tří dávek, jeho grafické schéma znázorňuje Obrázek č. 1. Je však také možné využít zrychleného schématu očkování, které je zobrazeno na Obrázku č. 2, viz příloha č. 4. To se vyznačuje zkráceným intervalem mezi počátečními dávkami vakcíny, imunita tedy nastupuje rychleji. Tohoto způsobu obvykle využívají osoby cestující do rizikových zahraničních oblastí (Roháčová, 2013).

Očkovací látka FSME-IMMUN 0,5 ml je indikována k aktivní imunizaci osob starších 16 let a běžné očkovací schéma se skládá ze tří dávek této vakcíny. První dávka je podána ve zvoleném termínu, druhá dávka se aplikuje o 1-3 měsíce později a třetí dávka za 5-12 měsíců po druhé vakcinaci. Pro potřebu rychlejšího nástupu imunity je možné zvolit zrychlené schéma očkování, které spočívá v podání druhé dávky za 2 týdny po první vakcinaci (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,5 ml, 2014). FSME-IMMUN 0,25 ml je určena k očkování dětí starších 1 roku a mladších 16 let. Očkovací schéma je stejné jako u vakcíny pro dospělé. U obou těchto vakcín je nutné provést přeočkování nejpozději 3 roky po aplikaci třetí dávky, další přeočkování jsou doporučována dle místní epidemiologické situace po každých 3-5 letech (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,25 ml, 2015). U osob starších 60 let by doba k přeočkování neměla překročit 3 roky (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,5 ml, 2014). Důvodem k čtenějšímu přeočkování je zejména věkem oslabený imunitní systém, u kterého může selhat imunologická paměť a může tak docházet ke snížení protektivní účinnosti očkování (Petraš, 2008).

Vakcína Encepur pro dospělé je určena pro očkování osob ve věku 12 let a starších, běžné očkovací schéma se skládá ze tří dávek. První dávka je podána v daném termínu, druhá dávka 1-3 měsíce po dávce první a třetí dávka 9-12 měsíců po druhé vakcinaci.



U zrychleného očkovacího schématu je druhá dávka podána po 7 dnech a třetí dávka po 21 dnech od druhé dávky. První přeočkování v rámci běžného schématu je provedeno u osob mladších 49 let po 3 letech a následná přeočkování po 5 letech. Osoby starší 49 let jsou vždy přeočkovány každé 3 roky (Příbalová informace ENCEPUR PRO DOSPĚLÉ 0,5 ml, 2014). Důvodem je opět možnost selhání imunologické paměti a snížení protektivní účinnosti očkování (Petraš, 2008). U zrychleného schématu je první dávka přeočkování podána u všech věkových kategorií 12-18 měsíců po poslední dávce základního očkování, u osob mladších 49 let následují další přeočkování po 5 letech, u osob starších 49 let každé 3 roky (Příbalová informace ENCEPUR PRO DOSPĚLÉ 0,5 ml, 2014). Přípravek Encepur pro děti je indikován dětem ve věku 1-11 let a základní očkování se skládá ze tří dávek, které se podávají ve stejném intervalu jako typ vakcíny pro dospělé. Po běžném očkovacím schématu je provedeno přeočkování první dávkou po 3 letech a druhá dávka se podává každých 5 let. V rámci zrychleného očkovacího schématu probíhá přeočkování první dávkou 12-18 měsíců po ukončení základního očkování, druhá dávka je podávána každých 5 let (Příbalová informace ENCEPUR PRO DĚTI 0,25 ml, 2015).

### *1.5.3 Kontraindikace a nežádoucí účinky očkování*

Nejúčinnější intervencí v oblasti preventivní medicíny je vakcinace (Dražan, 2008). Aby se však zabránilo očkování osob, u kterých by mohla vakcinace vést k nežádoucím reakcím, nebo by v daném okamžiku nedošlo k vytvoření imunity, jsou stanoveny kontraindikace očkování (Göpfertová et al., 2013). Kontraindikace všeobecně popisuje stav, při kterém nesmí být vakcína za žádných okolností podána z důvodu zvýšeného rizika závažné nežádoucí reakce. Dodržování kontraindikací je nezbytné k tomu, aby se zajistilo co nejbezpečnější použití vakcín a navození optimální imunogenity (Dražan, 2008).

Kontraindikace se mohou rozlišit na dočasné a trvalé. Při dočasných kontraindikacích dochází pouze k přesunu očkování na dobu, kdy důvod kontraindikace skončí. Jedná se nejčastěji o odeznění horečnatého onemocnění. Při trvalé kontraindikaci jsou osoby trvale vyloučeny z očkování (Göpfertová et al., 2013). Očkovací látky proti klíšťové encefalitidě jsou všeobecně dobře tolerované a bezpečné přípravky (Petroušová a Zjevíková, 2014). Mezi velmi časté nežádoucí účinky očkování patří lokální reakce v místě vpichu, zejména bolest, zvýšená citlivost či zarudnutí, které spontánně odeznívají. V některých případech (cca 10 %) dochází po naočkování k nevolnosti, únavě, bolesti

svalů, kloubů a hlavy. Méně často se objevují systémové reakce jako teplota, zvracení či onemocnění lymfatických uzlin. Vážnější vedlejší reakce se téměř neobjevují, u 0,01 % případů se můžeme výjimečně setkat s poruchou centrálního či periferního nervového systému (Dražan, 2008). Výskyt febrilních nežádoucích reakcí je popisován ve věkové skupině dětí 1-3 roky a je nejčastěji uváděn v období od února do března, kdy mnoho dětí prodělává běžné respirační infekty (Petroušová a Zjevíková, 2014). Jako kontraindikace očkování proti klíšťové encefalitidě se považuje přecitlivělost na jakoukoli léčivou či pomocnou látku a výrobní rezidua, která jsou v očkovací látce obsažena. Jedná se především o formaldehyd, neomycin, gentamicin a protaminsulfát. Za trvalou kontraindikaci se také považuje závažná přecitlivělost na vaječné či kuřecí bílkoviny (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,25 ml, 2015). Prozatím neexistují studie, které by dokazovaly přechod očkovací látky do mateřského mléka či přímý vliv na těhotenství (Příbalová informace FSME-IMMUN 0,5 ml, 2014). V tomto období se očkování celkově nedoporučuje a individuálně se zvažuje pouze při urgentní potřebě imunizace. Je také nutné individuálně posoudit, zda riziko plynoucí z možné infekce je vyšší než nežádoucí rizika z naočkování těhotné ženy (Smetana a kol., 2011). Naočkování je také nutné zvážit zejména u dětí s mozkovým onemocněním, autoimunitním onemocněním a u dětí s anamnézou křečí a vysokých horeček po vakcinaci, zde se obvykle zvažuje antipyretická profylaxe (Příbalová informace ENCEPUR PRO DĚTI 0,25 ml, 2015).

#### *1.5.4 Účinnost očkování*

Vakcíny proti klíšťové encefalitidě jsou vysoce imunogenní a očkování zajišťuje bezpečnou ochranu před nákazou (Petráš, 2007). Naočkování vede k vysokým sérokonverzím, tedy k objevení se vysokého množství specifických protilátek, které jsou zprostředkované s největší pravděpodobností IgG (Göpfertová et al., 2013, Petráš, 2008). Minimální hladiny těchto protilátek závisí na metodě jejich stanovení, nejčastěji se používá metoda ELISA. V některých případech se může sérokonverze stanovit poměrem mezi hladinami protilátek před a po očkování. U tohoto způsobu stačí dvojnásobný vzestup protilátek, aby se podmínka sérokonverze považovala za splněnou. Podání první dávky očkování vyvolá ve většině případů 50 % protektivní sérokonverzi, po druhé dávce dochází ke zvýšení na 88–98 %, třetí dávka navyšuje sérokonverzi až na 99–100 %. Pro klinickou účinnost této imunizace avšak platí, že dochází k jejímu snížení v případě chronických onemocnění očkovanych osob. Za těchto situací se volí individuální přístup k jednotlivému očkování (Petráš, 2008).

Pro zjištění sérokonverze po aplikaci jednotlivých dávek očkování bylo provedeno obsáhlé množství studií, které se svými výsledky téměř shodují. V roce 2013 byla provedena studie na skupině dětí a adolescentů ve věku 1–15 let. Sérokonverze v případě vakcíny FSME-IMMUN Junior bylo jednotlivými testy dosaženo u 95,4 %, 95,1 % a 93,2 % dětí. U vakcíny Encepur Children byla zjištěna sérokonverze u 91 %, 62,6 % a 80 % dětí. Rozdílné hodnoty mohou být způsobeny vyšším obsahem inaktivovaného viru ve vakcíně FSME-IMMUN Junior a rozdílným způsobem konečné přípravy těchto vakcín (Petroušová a Zjevíková, 2014). Velmi podobné rozdíly předkládá studie provedená v roce 2009, kdy byly zmíněné vakcíny aplikovány dětem ve věkových skupinách 1 - 2 roky, 3–6 let a 7–11 let. Děti, které byly naočkované FSME-IMMUN Junior vykazaly vyšší imunitní odpověď než v případě vakcíny Encepur Children. U dětí naočkovaných touto vakcínou se dosáhlo sérokonverze 94,1 % ve věkové skupině 7–11 let, 96,1 % ve věkové skupině 3–6 let. Vakcína FSME-IMMUN Junior dosáhla sérokonverze až 100 %. Tyto výsledky jasně favorizují očkovací látku FSME-IMMUN Junior, avšak výsledky populační účinnosti dokládají výborné parametry obou vakcín, které umožňují perfektně kontrolovat výskyt klíšťové encefalidity v populaci (Prymula et al., 2012).

Se selháním očkování se všeobecně setkáváme velmi vzácně, avšak jsou zaznamenány případy onemocnění zejména po neúplném naočkování daného jedince (Roháčová, 2013). Švédská studie prezentuje své výsledky na 27 pacientech, kteří byli očkovaní proti klíšťové encefalitidě, i přes to však touto nákazou onemocněli. Šest pacientů obdrželo pouze dvě dávky ze základního schématu, třináct pacientů mělo plně dokončené základní schéma a u osmi pacientů bylo provedeno již přeočkování čtvrtou či pátou dávkou. Selhání vakcíny bylo zaznamenáno u obou typů komerčních vakcín. 22 pacientů bylo před onemocněním klíšťovou encefalitou plně zdravých, zbylí pacienti trpěli různým druhem chronického onemocnění či měli narušenou funkci imunitního systému. Selhání vakcíny se může vyskytovat ve všech věkových skupinách, avšak imunologická reakce na očkování klesá s přibývajícím věkem a může zvýšit riziko selhání vakcíny u starších osob. 70 % sledovaných pacientů bylo starších 50 let. U těchto osob probíhalo onemocnění s prokazatelně závažnějšími komplikacemi. Zásadní vliv hrají pravděpodobně delší intervaly mezi jednotlivými dávkami jak základního schématu, tak i přeočkování u starších osob. Hlavní roli hraje zejména třetí dávka základního schématu očkování, která by měla být podána jedinci v jedné sezóně, ve které započalo očkování (Andersson et al., 2010).

Slovinsko je jednou ze zemí s nejvyšší incidencí klíšťové encefalitidy v Evropě. Nejvíce postiženou oblastí je region Gorenjska. Právě v této oblasti proběhla detailní studie čtyř pacientů, jejichž průměrný věk byl 65 let. Jeden pacient obdržel pouze dvě dávky ze základního schématu, dva pacienti měli dokončené základní schéma a nejstarší pacient obdržel již druhou dávku přeočkování. I přes úplné očkování starších pacientů koncentrace protilátek klesají během 2-4 let o 5-30 %. Proto se podání booster dávky doporučuje u starších osob po 3 letech od posledního naočkování (Grgič-Vitek et al., 2010).

V otázce účinnosti vakcíny a navození dostatečné imunity se často setkáváme se situací promeškání termínu očkování předepsaného výrobcem vakcíny. Pokud dojde k prodloužení intervalu mezi 1. a 2. dávkou základního schématu, lze pokračovat aplikací opomenuté dávky v případě, že neuplynulo od podání 1. dávky více jak 1 rok. Interval mezi podáním 2. a 3. dávky by pak měl být dle druhu vakcíny 5-12 či 9-12 měsíců. Nastane-li situace prodloužení intervalu mezi 2. a 3. dávkou základního schématu očkování, může se opomenutá dávka podat pouze tehdy, pokud od 2. dávky neuplynuly více jak 3 roky. První přeočkování je za této situace aplikováno za 3 roky po poslední dávce základního schématu. Pokud dojde k promeškání termínu již ve fázi přeočkování, lze aplikovat jednu booster dávku v případě, že od posledního podání očkovací látky neuplynulo více jak 10 let. Následně se pak pokračuje v přeočkování dle návodu výrobce vakcíny. Vzniknou-li delší intervaly než výše uvedené jak ve fázi základního schématu, tak i přeočkování, je v těchto případech doporučována kontrola protilátkové odpovědi 4 týdny po aplikaci opomenuté dávky. Pokud budou hladiny protilátek nedostatečné, zahajuje se opět základní schéma očkování (Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016).

V praxi se také můžeme setkat se situací, kdy v průběhu základního očkovacího schématu dojde jedna z komerčních vakcín, a tak se nabízí otázka naočkovat jedince jiným typem vakcíny. Výrobci očkovacích látek tento postup nedoporučují, avšak neexistuje dostatečný počet klinických studií, které by ho naopak vyvrátily. Náhradu očkovací látky lze provést pouze v rámci základního schématu, v žádném případě u schématu zrychleného (Petráš, 2008). Výsledky studií, zabývající se záměnou jednotlivých vakcín, poukazují na rozdílnost náhrady obou typů vakcín. Pokud je základní schéma provedeno vakcínou FSME-IMMUN, přeočkování vakcínou Encepur vede k navození výborné imunitní odpovědi. Situace, kdy je základní očkování provedeno vakcínou Encepur a přeočkování očkovací látkou FSME-IMMUN, není

v současné době ještě zcela zdokumentována. Po základním schématu očkování jakoukoliv vakcínou se u očkováných osob objevuje vysoká hladina protekce proti klíšťové encefalitidě, a tak by se celkově neměla očekávat neadekvátní imunitní odpověď po přeočkování jiným typem vakcíny (Beran, 2011). Pokud však již mluvíme o podání booster dávky v rámci přeočkování pacienta, je výhodnější počkat si na typ vakcíny, kterou bylo provedeno základní očkování, aniž by hrozilo riziko promeškaného termínu naočkování (Petráš, 2008).

#### *1.5.5 Organizace očkování*

System očkování je v České republice stanoven v zákoně č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a dále vyhláškou č.537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů (Göpfertová et al., 2013). Očkování proti klíšťové encefalitidě patří mezi očkování nepovinná, tedy prováděna na žádost fyzické osoby, která se chce proti tomuto onemocnění chránit (Vyhláška č.537/2006 Sb.). Jedná se o očkování, které není hrazeno v rámci všeobecného zdravotního pojištění, klient si ho tedy hradí z vlastních finančních prostředků. V současné době je však možné využít benefitů zdravotních pojišťoven, které různou částkou na toto očkování přispívají (Kleinerová, 2013). Všeobecná zdravotní pojišťovna (VZP) reagovala na vysoký počet onemocnění navýšením příspěvku na očkování pro všechny klienty z 500 Kč na 650 Kč od března roku 2016. Za rok 2015 patřil příspěvek na toto očkování k jednomu z nejžádanějších a pojišťovna ho vyplatila více než 84 tisícům klientů (Tichý, 2016). Vojenská zdravotní pojišťovna (VoZP) přispívá pouze klientům od 2 do dovršení 18 let. U základního očkování je proplacena 1/3 ceny vakcíny u všech dávek. Přeočkování je propláceno plnou částkou za podmínky, že aplikace vakcíny je provedena v období od 3 do 5 let od poslední aplikace očkovací látky (VoZP, 2016). Česká průmyslová zdravotní pojišťovna (ČPZP) poskytuje klientům do 18 let příspěvek na očkování kteroukoliv dávkou v hodnotě 500 Kč, klientům nad 19 let v hodnotě 300 Kč bez proplacení aplikace vakcíny (ČPZP, 2016). Oborová zdravotní pojišťovna zaměstnanců bank, pojišťoven a stavebnictví (OZP) přispívá všem svým klientům na očkování včetně aplikace vakcíny částkou 300 Kč (OZP, 2016). Zaměstnanecká pojišťovna Škoda (ZPŠ) poskytuje klientům všech věkových kategorií příspěvek do 400 Kč na každé očkování v rámci očkovacího schématu i přeočkování (ZPŠ, 2016). Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR (ZPMVČR) nabízí příspěvek na očkování proti klíšťové encefalitidě v hodnotě 600 Kč všem svým klientům jak na

nákup očkovací látky, tak i její aplikaci. Příspěvek lze čerpat na jakoukoliv dávku z očkovacího schématu (ZPMVČR, 2016). Zdravotní pojišťovna Revírní bratrská pokladna poskytuje klientům ve všech věkových kategoriích příspěvek na preventivní očkování proti klíšťové encefalitidě do hodnoty 1000 Kč (RBPZP, 2016).

Míst, která poskytují možnost naočkování proti klíšťové encefalitidě, je několik. Nejčastěji využívají pacienti očkování u svého praktického lékaře či praktického lékaře pro děti a dorost. Osoby cestující do endemických oblastí obvykle vyhledají očkovací centra nebo centra cestovní medicíny. Očkovat se doporučuje v zimních měsících, aby se stihla vytvořit imunita do období nejvyššího výskytu klíšťat, avšak vakcinace je možná po celý rok (Růžek et al., 2015).

Česká republika se řadí mezi endemické země výskytu klíšťové encefalidity, a proto by se jak zdravotní pojišťovny, tak zejména i ministerstvo zdravotnictví mělo plně zapojovat do preventivních programů zvyšující povědomí o tomto závažném onemocnění, a tak zvyšovat zájem obyvatel o naočkování. Mezi základní principy vakcinační strategie patří:

- Zvýšení podpory pro očkování ze strany zdravotních pojišťoven.
- Očkování dětské populace – základ dobré imunity do dospělosti.
- Podpora očkování dospělých a seniorů – prevence závažných forem onemocnění
- Dosažení vysoké proočkovanosti jako jiné evropské země, např. Rakousko (Beran, 2011)

#### *1.5.6 Historie očkování proti klíšťové encefalitidě*

Na základě častého výskytu a závažných průběhů onemocnění klíšťovou encefalitou se krátce po objevení původce tohoto onemocnění začala vyvíjet ochranná vakcína. V bývalém SSSR byla v roce 1941 vyvinuta první atenuovaná živá očkovací látka ze sibiřského kmene, která měla chránit před jaro-letní encefalitou. V roce 1959 byl připraven velmi podobný vzorek původní vakcíny. Obě sice navozovaly tvorbu protilátek, avšak pro jejich silné nežádoucí reakce nikdy nenašly uplatnění. Již mezi lety 1960-1962 se vytvářela první vakcína i v Československu. Dařilo se množit virus na buňkách kuřecího embrya a vakcína nevykazovala cytopatogenní efekt. Díky malému zájmu se však nedostala do výroby. Výrobním postupem československých vědců byla vyrobena vakcína v SSSR, kterou bylo již naočkováno miliony osob (Havlík, 2010). Mezi lety 1960 až 1970 bylo v Rakousku hlášeno každý rok kolem 700 případů klíšťové encefalidity (Mansfield et al., 2009). V roce 1973 byla na základě nepříznivé situace

výskytu onemocnění připravena vakcína, která navozovala u 98 % očkovaných výraznou sérokonverzi po 3. očkovací dávce (Havlík, 2010, Růžek et al., 2015). V Rakousku se klíšťová encefalitida vyskytovala nejčastěji u lesních dělníků, a tak prvními očkovanými osobami byli právě tito rizikovní pracovníci. V roce 1976 převzala výrobu vakcíny rakouská firma Immuno, došlo ke zlepšení kvality očkovací látky odstraněním zbytků vaječné bílkoviny a od roku 1979 byla distribuována pod názvem FSME-IMMUN (Havlík, 2010). Od roku 1981 je v Rakousku zavedena každoroční kampaň, která zvyšuje počet očkovaných osob a tím dochází i k celkovému snížení počtu případů klíšťové encefalitidy (Mansfield et al., 2009). Tato kampaň je dodnes organizována ministerstvem zdravotnictví. V jejích počátcích byla vakcína podávána zájemcům za sníženou cenu a osobám pracujícím v rizikových povoláních byla poskytována zdarma. Proočkovanost díky kampani vzrostla z 6 % v roce 1980 na 86 % v roce 2001 (Havlík, 2010). V roce 1989 byla obdobným způsobem jako FSME-IMMUN připravena z kmene K23 očkovací látka s názvem Encepur (Růžek et al., 2015).

#### *1.5.7 Proočkovanost v ČR a dalších evropských státech*

Česká republika patří k zemím s endemickým výskytem klíšťové encefalitidy. I přes to, že od roku 2014 je zaznamenána mírná klesající tendence výskytu onemocnění, proočkovanost stále zůstává na velmi nízkých hodnotách, které jsou nedostačující k výraznému snížení incidence jako v jiných evropských zemích (Kříž et al., 2015). V roce 2013 činila proočkovanost v České republice 23 %. Tato hodnota se liší v závislosti na jednotlivých krajích a věkových skupinách obyvatel. Nejvyšší byla zaznamenána v Jihočeském kraji (33,2 %), Středočeském kraji (28 %) a Jihomoravském kraji (27,3 %). Naopak nejnižší proočkovanost byla evidována v Karlovarském kraji (12,9 %) a Libereckém kraji (13,8 %) (Růžek et al., 2015).

Slovensko se řadí k zemím se zvyšujícím se výskytem klíšťové encefalitidy a nízkou mírou proočkovanosti. V současné době je zaznamenána klesající tendence počtu očkovaných dětí, o které vypovídá srovnání dat mezi lety 2009 a 2012. V roce 2009 bylo naočkováno 17 093 dětí do 15 let věku, v roce 2012 počet naočkovaných dětí klesl na 8491, což reprezentuje snížení o více jak 50 %. Zajímavá jsou také data o dokončení očkování u těchto dětí. Zatímco v roce 2009 dokončilo základní očkovací schéma 5 986 dětí a přeočkováno bylo 2 026 dětí, v roce 2012 bylo třetí dávkou základního schématu naočkováno 2 715 dětí a přeočkováno bylo 2 363 dětí. Údaje o očkování dětí jsou vykazovány pediatry primární zdravotní péče, u dospělé populace se bohužel tato data

neshromažďují. Dle odhadů však činí proočkovanost u této populační skupiny kolem 1 %. Tento údaj byl vyhodnocen na základě podaných informací od výrobců vakcín, lékáren a zdravotních pojišťoven (Dorko et al., 2014).

Rakousko je zemí, ve které bylo před rokem 1981 hlášeno nejvíce případů klíšťové encefalitidy z celé Evropy. Každý rok bylo hospitalizováno více jak 700 osob s tímto závažným onemocněním. Od roku 1981 je však v Rakousku zavedena každoroční kampaň, která výrazně zvýšila proočkovanost, a tím došlo i ke snížení výskytu onemocnění (Süss, 2011). Mezi lety 2000 a 2011 bylo díky vakcinaci zabráněno přibližně čtyřem tisícům případů onemocnění (Heinz et al., 2013). V roce 2008 bylo alespoň jednou vakcínou naočkováno 88 % Rakušanů a 67% mělo dokončené celé základní schéma očkování (Süss, 2011). V současné době se proočkovanost pohybuje okolo 90 % (Kříž et al., 2015).

K zemím s vysokým výskytem klíšťové encefalitidy a nízkou mírou proočkovanosti patří také Slovinsko, kde incidence tohoto onemocnění dosahuje hodnot 13,5/100 000 obyvatel. V regionu Gorenjska žije asi 10 % obyvatel a na toto území připadá nejvyšší počet hlášených onemocnění, incidence zde činí 30/100 000 obyvatel. Proočkovanost ve Slovinsku dosahuje pouhých 3,1 %. Mezi lety 2007 až 2011 se v průměru nechalo očkovat 2734 osob ročně (1,4 % obyvatel). Po aplikaci první dávky obdrželo druhou dávku 98 % obyvatel, třetí dávku už jen 88 % (Košnik a Lah, 2013). Vysoký výskyt onemocnění zvyšuje náklady na poskytování zdravotní péče, hospitalizaci a léčbu dlouhodobých či trvalých následků způsobených klíšťovou encefalitidou. Z řad studií vyplývá, že vynaložené náklady na oblast očkování jsou efektivnější jak ze zdravotnického, tak i ekonomického hlediska (Šmit, 2012). Na základě výše zmíněných údajů bylo nutné přijmout opatření ke zvýšení proočkovanosti obyvatel Slovinska. Získáním finančních prostředků v roce 2012 bylo možné snížit cenu očkovací látky o 30 % a v rámci kampaně bylo zdarma naočkováno 5599 dětí základních škol během dvanácti konaných akcí. 92 % osob bylo očkováno poprvé. Kampaň se také zaměřila na děti ze sociálně slabých rodin žijících v ohrožených oblastech nákazy. V první polovině roku 2012 byla evidována aplikace více jak 3 000 vakcín, což svědčilo o úspěšnosti kampaně. V současné době je v rámci stále trvající problematiky nízké proočkovanosti stanovena strategie, která se zaměřuje na tři hlavní body s úsilím zvýšit zájem o očkování. Jedná se o zvyšování povědomí o klíšťové encefalitidě, využití sociálního marketingu a snížení ceny vakcíny zranitelným skupinám obyvatel (Košnik a Lah, 2013).



Nejvíce endemickou oblastí Švédska je aglomerace Stockholmu, kde incidence klíšťové encefalitidy v roce 2013 činila 4/100 000 obyvatel. Ve Švédsku však bohužel není zaveden registr očkování proti KE, s výjimkou pro nově narozené děti od roku 2013, proto data o proočkovanosti jsou jen orientační. V roce 2013 byla provedena první rozsáhlejší studie o proočkovanosti proti klíšťové encefalitidě právě v aglomeraci Stockholmu. Bylo rozdáno 8 000 dotazníků, na základě kterých bylo zjištěno, že alespoň jednou dávkou se nechalo naočkovat 53 % dotázaných osob. 28,6 % dotázaných nevnímalo riziko vzniku onemocnění za vysoké. Z důvodu vysokých finančních nákladů odmítalo očkování 25,6 % a 20,5 % pochybuje o vakcíně z hlediska jejich možných vedlejších účinků. Studie také poukazuje na vyšší proočkovanost u osob, které častěji pobývají v rizikových oblastech, což svědčí o jejich lepší informovanosti ohledně problematiky klíšťové encefalitidy (Askling et al., 2015).

## **2 Cíle práce a hypotézy**

### **2.1 Cíle práce**

Cíl č. 1: Analýza výskytu onemocnění klíšťovou encefalitidou v České republice a Jihočeském kraji mezi lety 2000-2015.

Cíl č. 2: Porovnat proočkovanost v ČR s ostatními evropskými státy.

Cíl č. 3: Zjistit proočkovanost vybrané věkové skupiny v Jihočeském kraji.

Cíl č. 4: Metodou dotazování zjistit míru informovanosti o rizicích onemocnění KE a postoj vybrané věkové skupiny Jihočeského kraje k očkování proti tomuto onemocnění.

### **2.2 Hypotézy**

Hypotéza č. 1: Více než polovina respondentů je informována o zvýšeném riziku výskytu onemocnění v Jihočeském kraji a tito respondenti jsou očkováni.

Hypotéza č. 2: Zájem o očkování proti KE podporuje cenové zvýhodnění vakcíny poskytované pojišťovny.

Hypotéza č. 3: Informace o rizicích onemocnění jsou poskytovány praktickými lékaři.

Hypotéza č. 4: Informace o očkování proti KE jsou poskytovány praktickými lékaři.

### **3 Operacionalizace pojmů**

#### **3.1 *Klíšťová encefalitida***

Jak již bylo uvedeno v teoretické části práce, jedná se o vysoce nakažlivé infekční onemocnění napadající nervový systém člověka. Původcem tohoto onemocnění je virus klíšťové encefalitidy, který je nejčastěji přenášen přisátím klíštěte. Průběh, diagnostika, léčba a další upřesňující informace o tomto závažném onemocnění jsou rozvedeny v teoretické části.

#### **3.2 *Vybraná věková skupina, výzkumný soubor, respondenti***

Pro potřeby výzkumu byl vybrán soubor studentů ve věkové skupině 13-19 let navštěvující vybrané střední školy a gymnázia v Jihočeském kraji. Tento výzkumný soubor je charakteristický zvyšující se odpovědností za vlastní zdraví, upevňováním si důležitých životních návyků a tedy i možných zásad prevence. Zároveň patří k druhé nejvíce proočkované věkové skupině v Jihočeském kraji.

#### **3.3 *Cenové zvýhodnění vakcín***

Každá zdravotní pojišťovna v České republice poskytuje svým pojištěncům finanční příspěvek na očkování proti klíšťové encefalitidě. Každá pojišťovna přispívá jinou částkou, avšak stejným cílem a účelem každého příspěvku zůstává podpora tohoto očkování a zvýšení nízké proočkovanosti v České republice.

## 4 Metodika

### 4.1 Použité metody a technika sběru dat

Pro zpracování praktické části diplomové práce bylo použito kvantitativní výzkumné šetření. Data byla získána metodou dotazování a jako základní technika sběru dat byl zvolen pro tuto práci vytvořený dotazník, viz Příloha č. 1. Výše zmíněnou metodu jsem zvolila díky mnoha výhodám, které tento typ výzkumu pro mou práci přináší. Kvantitativní výzkum poskytuje informace o větším počtu jedinců a můžeme tak díky němu otestovat a potvrdit stanovenou teorii, hypotézu. Pro tento typ výzkumu také platí obvykle vysoká reliabilita, spolehlivost, tedy opakovatelnost se stejnými výsledky. Pokud bychom provedli výzkumné šetření opakovaně, měli bychom dojít ke stejným výsledkům (Olecká a Ivanová, 2010).

Aby praktická část práce byla celistvá a bylo dosaženo stanovených cílů, k získání požadovaných informací byla také použita sekundární analýza dat ze systému EpiDat. Zde byla získána data o výskytu klíšťové encefalitidy jak v České republice, tak i Jihočeském kraji v období mezi lety 2000 až 2015. K porovnání proočkovanosti proti KE v České republice a dalších evropských státech byla zanalyzována data uveřejněná na stránkách Světové zdravotnické organizace (WHO) a Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC). Informace o proočkovanosti dané věkové skupiny v Jihočeském kraji byla získána ze závěrů průzkumu agentury GfK pro rok 2013.

Výzkum probíhal v období červen až říjen 2016 ve vybraných školách v Jihočeském kraji. Pro spolupráci ve výzkumném šetření bylo osloveno Gymnázium Trhové Sviny, Gymnázium Jana Valeriána Jirsíka v Českých Budějovicích, Gymnázium Jírovce v Českých Budějovicích, a dále Střední odborná škola veterinární, mechanizační a zahradnická v Českých Budějovicích a Střední škola rybářská a vodohospodářská Jakuba Krčína v Třeboni.

Dotazník byl zaměřen na získání informací od cílové skupiny o znalostech v problematice klíšťové encefalitidy, očkování a přístupu k němu. V jeho úvodu jsem se jako tazatel představila a požádala respondenta o spolupráci. Respondent byl také obeznámen se zaměřením dotazníku a k čemu budou jeho výsledky sloužit. V úvodu byl respondent ujištěn, že dotazník je anonymní a získané informace budou sloužit pouze k výzkumnému účelu a nebudou žádným jiným způsobem zneužity. Pro potřeby výzkumu bylo sestaveno 29 otázek, z nichž 15 je uzavřených, 9 polouzavřených a 5 otevřených. Celkem bylo rozdáno 337 dotazníků. Z tohoto počtu jich bylo

21 vyřazeno z důvodu neúplného vyplnění. Celkový počet použitých dotazníků byl tedy 316. Návratnost dotazníků činila 100% díky jejich vyplňování v mé přítomnosti a následného vybrání rozdaného počtu. Výsledná data byla zpracována do tabulek a grafů pomocí tabulkového procesoru MS Excel.

#### **4.2 Charakteristika prostředí výzkumu**

Jak již bylo zmíněno výše, výzkum probíhal ve vybraných školách Jihočeského kraje, které byly ochotné na mém výzkumu spolupracovat. Ten probíhal pouze ve třídách, kde bylo věkové rozpětí žáků 13 – 19 let, obvykle tedy všechny středoškolské třídy a na víceletých gymnáziích také 7. až 9. třída.

Výzkum probíhal buď v rámci výuky biologie, nebo předmětu, kde dotazníkové šetření nenarušilo chod výuky. Před rozdělením dotazníků jsem se jako tazatel představila, poprosila žáky o spolupráci a seznámila je se zkoumanou problematikou. Po vybrání všech dotazníků probíhala vždy diskuze na zkoumané téma, která mi přinesla mnoho podnětů a zajímavých nápadů jak do dalšího psaní, tak i do osobního zájmu o velmi aktuální a zajímavou problematiku klíšťové encefalidity.

#### **4.3 Charakteristika výběrového souboru**

Výzkumný soubor tvořili žáci ve věku 13 – 19 let. I přes to, že je u této věkové skupiny zaznamenána druhá nejvyšší proočkovanost (41 %) v Jihočeském kraji, každoroční počet onemocnění stále zůstává na vysokých hodnotách (2 – 3 případy na 100 000 obyvatel) (Kříž et al., 2015). Významným faktorem, který také ovlivnil výběr mé cílové skupiny, byl samotný věk respondentů a tedy také období, ve kterém se již začínají rozhodovat o svém zdraví. Vštípení zásad prevence v tomto věku tak může být významným pozitivním faktorem v jejich budoucím rozhodování se o naočkování proti této nemoci, ale také v dodržování zásad a ochrany v rámci nespecifické prevence.

## 5 Výsledky

### 5.1 Výsledky dotazníkového šetření

Výsledky z provedeného výzkumu budou prezentovány formou tabulek a grafů, které byly zpracovány pomocí tabulkového procesoru MS Excel. V praktické části jsou znázorněny pouze vybrané výsledky vztahující se k nejdůležitějším okruhům výzkumu, zbylé tabulky a grafy jsou uvedeny a předloženy v Příloze č. 2.

#### Pohlaví respondentů

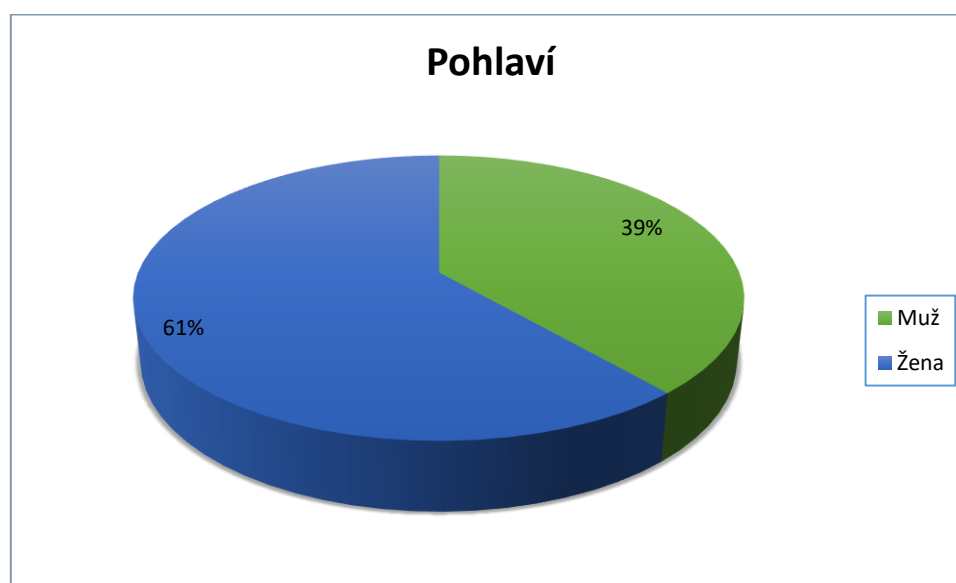
Z celkového počtu 316 respondentů bylo 122 mužů (39 %) a 194 žen (61 %). Významné rozdíly v rozložení pohlaví, na které poukazuje Tabulka č. 1 a Graf č. 1, jsou způsobeny zejména výběrem škol, gymnázií, kde je obecně větší zastoupení žen.

**Tabulka č. 1: Pohlaví respondentů**

Pohlaví	Počet	%
<b>Muž</b>	122	39
<b>Žena</b>	194	61
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 1: Pohlaví respondentů**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Věkové rozložení respondentů

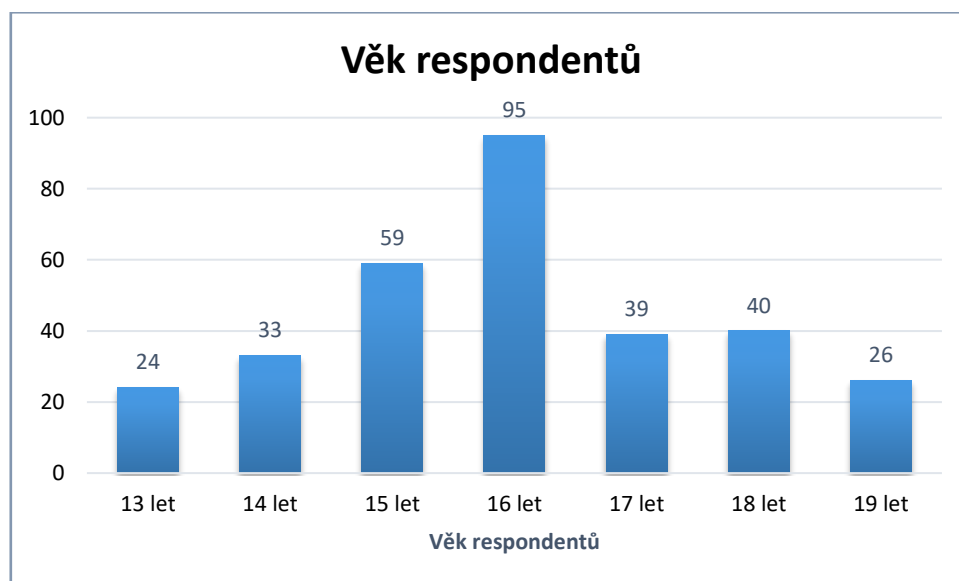
Pro výzkumné šetření byla vybrána skupina respondentů ve věkovém rozpětí 13 až 19 let. Jak znázorňuje Tabulka č. 2 a Graf č. 2, 24 (8 %) respondentů bylo ve věku 13 let, 33 (10 %) respondentů ve věku 14 let, 59 (19 %) respondentů ve věku 15 let, 95 (30 %) respondentů ve věku 16 let, 39 (12 %) respondentů ve věku 17 let, 40 (13 %) respondentů ve věku 18 let a ve věku 19 let bylo ve výzkumném šetření zastoupeno 26 (8 %) respondentů.

**Tabulka č. 2: Věk respondentů**

Věk (rok)	Počet	%
13	24	8
14	33	10
15	59	19
16	95	30
17	39	12
18	40	13
19	26	8
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 2: Věk respondentů**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Získání informací o klíšťové encefalitidě od praktického lékaře

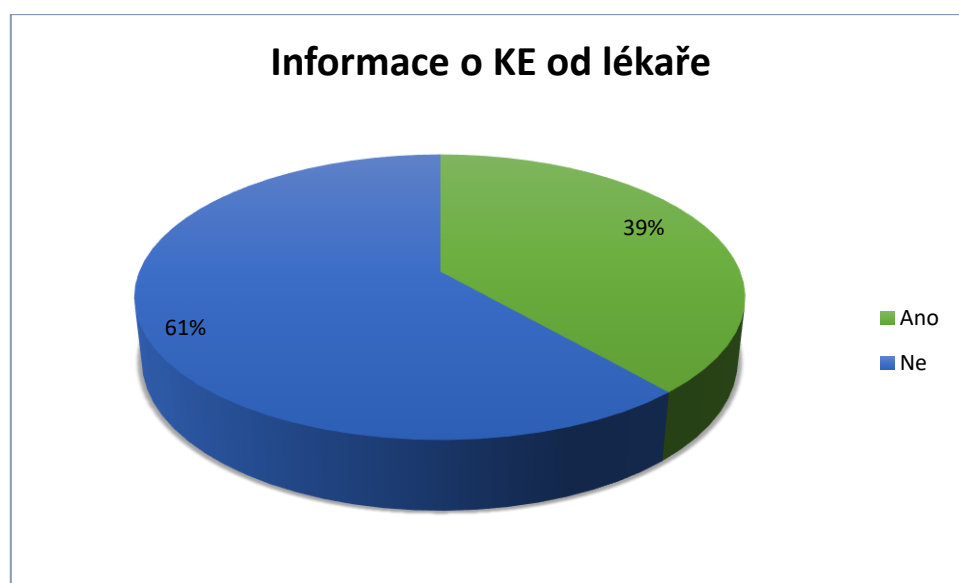
Získání informací o klíšťové encefalitidě od ošetřujícího praktického lékaře uvedlo z celkového počtu 122 (39 %) respondentů. 194 (61 %) respondentů uvedlo, že ošetřující lékař jim informace o této nemoci nepodal a v další otázce uvedli jiný zdroj informací, viz Tabulka č. 3 a Graf č. 3.

**Tabulka č. 3: Informace o KE od praktického lékaře**

Informace od lékaře	Počet	%
<b>Ano</b>	122	39
<b>Ne</b>	194	61
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 3: Informace o KE od praktického lékaře**



Zdroj: Vlastní výzkum



### Jiný zdroj informací o klíšťové encefalitidě než ošetřující lékař

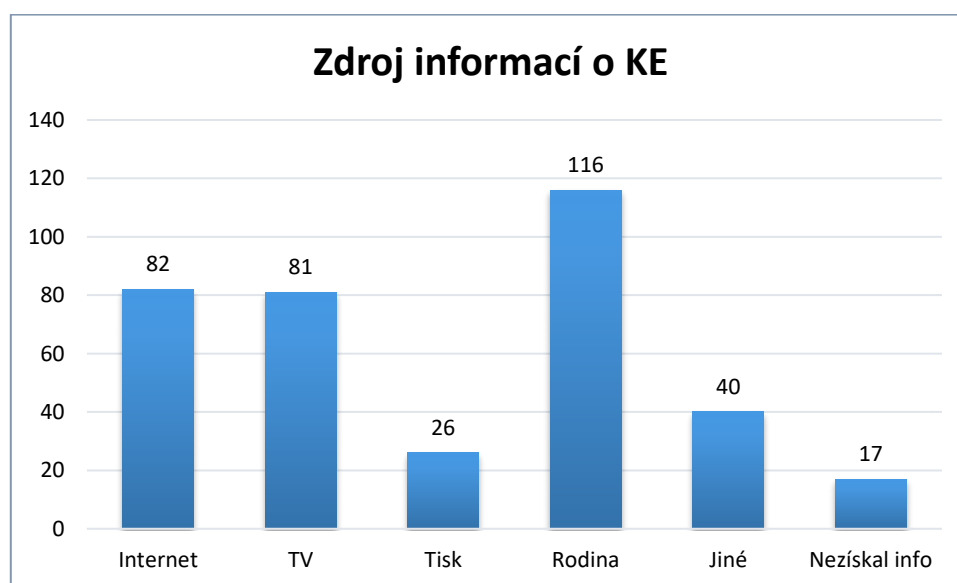
Na tuto otázku reagovali pouze respondenti, kteří v předešlé otázce odpověděli, že informace o klíšťové encefalitidě nezískali od ošetřujícího praktického lékaře. U této otázky byla zároveň možnost většího množství odpovědí. Jak je patrné z Tabulky č. 4 a Grafu č. 4, z celkového počtu 194 respondentů získalo informace o klíšťové encefalitidě z internetu 82 respondentů, z televize 81 respondentů, z tisku (noviny, časopisy...) 26 dotázaných, od rodiny či přátel 116 respondentů a z jiných zdrojů získalo informace 40 respondentů. Tito respondenti nejčastěji uvedli jako hlavní zdroj výuku ve škole. 17 dotázaných vůbec nezískalo informace o zkoumaném onemocnění.

**Tabulka č. 4: Zdroj informací o klíšťové encefalitidě**

Informační zdroj KE	Počet
<b>Internet</b>	82
<b>TV</b>	81
<b>Tisk</b>	26
<b>Rodina</b>	116
<b>Jiné</b>	40
<b>Nezískal info</b>	17

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 4: Zdroj informací o klíšťové encefalitidě**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Jihočeský kraj jako oblast se zvýšeným rizikem nákazy KE

Z celkového počtu 316 respondentů si 130 (41 %) myslí, že žije v oblasti se zvýšeným výskytem klíšťat a existuje tak pro ně vyšší riziko nákazy klíšťovou encefalitidou. 186 (59 %) respondentů si toto tvrzení nemyslí. Výsledky prezentuje Tabulka č. 5 a Graf č. 5.

**Tabulka č. 5: JK jako oblast se zvýšeným rizikem nákazy**

Riziková oblast	Počet	%
Ano	130	41
Ne	186	59
<b>Celkem</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 5: JK jako oblast se zvýšeným rizikem nákazy**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Nejúčinnější prevence v ochraně proti klíšťové encefalitidě

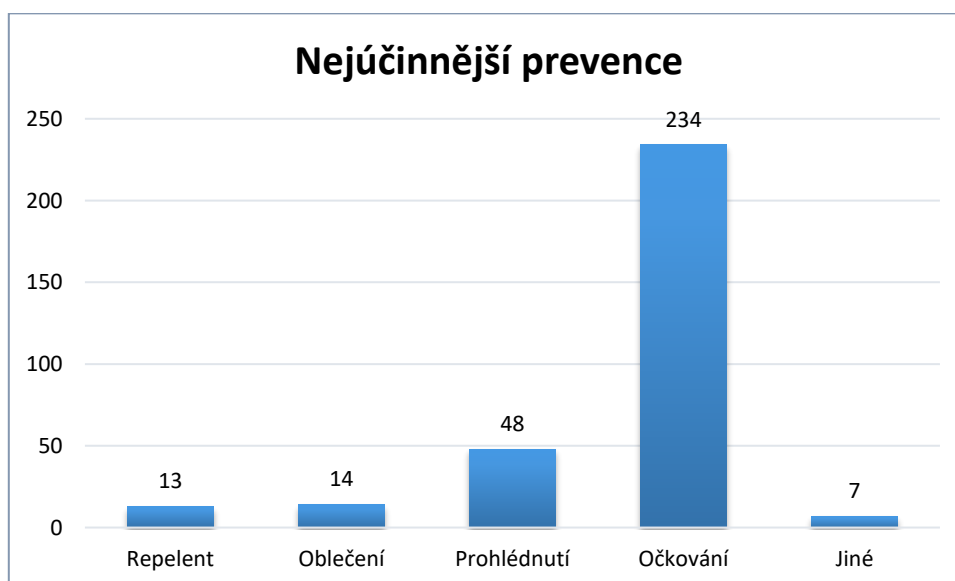
Z celkového počtu respondentů považuje repelent jako nejúčinnější typ prevence v ochraně proti klíšťové encefalitidě 13 (4 %) respondentů, vhodné oblečení do lesa by jako nejúčinnější prevenci zvolilo 14 (4 %) respondentů, důkladné prohlédnutí po příchodu z lesa je neúčinnější prevencí u 48 (15 %) respondentů a 234 (74 %) respondentů považuje za nejúčinnější typ prevence očkování. U 7 (2 %) respondentů byla zaznamenána jiná odpověď, nejčastěji kombinace všech předchozích možností, viz Tabulka č. 6 a Graf č. 6.

**Tabulka č. 6: Nejúčinnější prevence proti KE**

Prevence	Počet	%
<b>Repelent</b>	13	4
<b>Oblečení</b>	14	4
<b>Prohlédnutí</b>	48	15
<b>Očkování</b>	234	74
<b>Jiné</b>	7	2
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 6: Nejúčinnější prevence proti KE**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Očkování proti klíšťové encefalitidě

Jak níže uvádí Tabulka č. 7 a Graf č. 7, z 316 respondentů je očkováno proti klíšťové encefalitidě 253 (80 %) z nich, naočkováno není 63 (20 %) respondentů. Z těchto výsledků je možné konstatovat, že ve zkoumaném souboru je 80 % proočkovanost proti klíšťové encefalitidě. Osoby měli v rámci této otázky také možnost objasnit, proč jsou či nejsou očkováni. Z nejčastějších důvodů naočkování byl zmíněn zejména vliv rodičů, kteří si očkování svých dětí přáli. Také ale nelze opomenout velmi častou odpověď ochrany před nákazou, kterou očkování přináší. Nejčastějším důvodem nenačkování byl uveden strach z možných nežádoucích účinků vakcíny.

**Tabulka č. 7: Očkování proti KE**

Očkování proti KE	Počet	%
<b>Ano</b>	253	80
<b>Ne</b>	63	20
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 7: Očkování proti KE**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Očkování dalších příslušníků rodiny proti KE

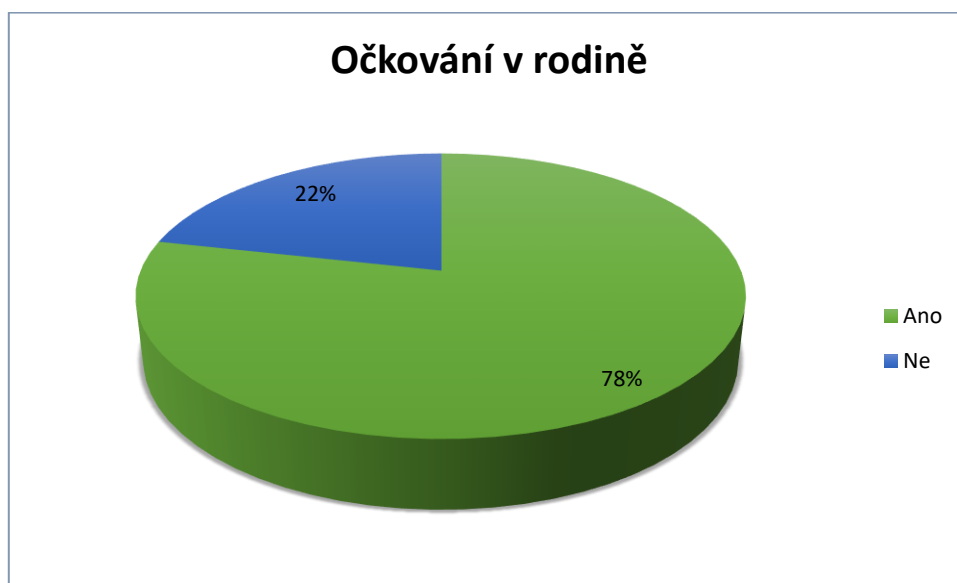
Naočkování dalších rodinných příslušníků zobrazuje Tabulka č. 8 a Graf č. 8, naočkování proti klíšťové encefalitidě uvedlo 248 (78 %) respondentů, 68 (22 %) respondentů odpovědělo, že v rodině není nikdo další nebo vůbec naočkován. Pokud dotázaní na tuto otázku odpověděli kladně, měli možnost uvést, kdo je v jejich rodině dále očkován. Nejčastěji se jedná o celou rodinu, v menším počtu případech sourozenci respondenta.

**Tabulka č. 8: Očkování v rodině**

Očkování v rodině	Počet	%
Ano	248	78
Ne	68	22
<b>Celkem</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 8: Očkování v rodině**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Získání informací o očkování proti KE od praktického lékaře

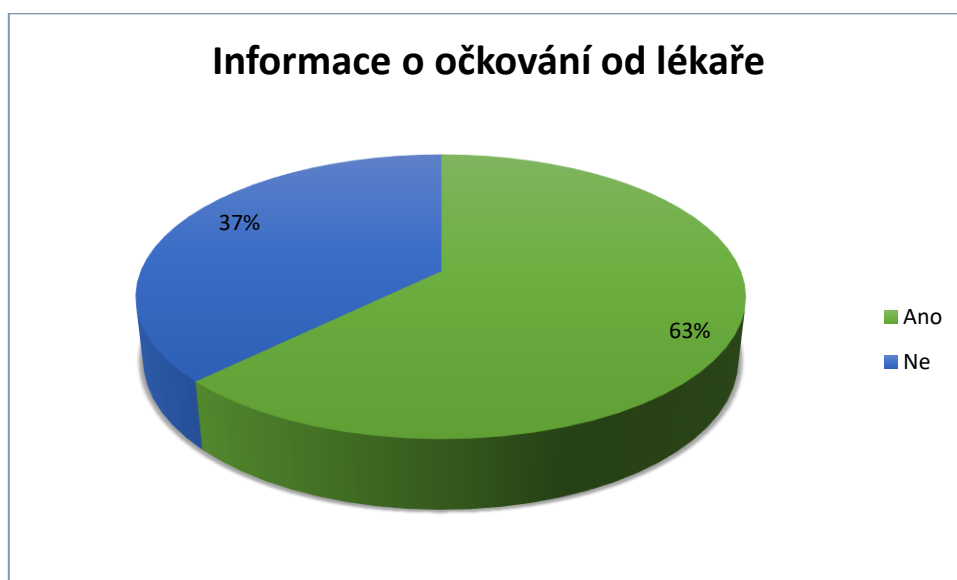
Z celkového počtu 316 respondentů získalo informace o očkování proti klíšťové encefalitidě od svého ošetřujícího praktického lékaře 198 (63 %) respondentů. 118 (37 %) respondentů tyto informace od svého lékaře nezískali. Tito respondenti svůj zdroj informací uvedli v následující otázce. Výše zmíněné údaje nalezneme znázorněné v Tabulce č. 9 a Grafu č. 9.

**Tabulka č. 9: Informace o očkování proti KE od praktického lékaře**

Informace od lékaře	Počet	%
Ano	198	63
Ne	118	37
<b>Celkem</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 9: Informace o očkování proti KE od praktického lékaře**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Jiný zdroj informací o očkování proti KE než ošetřující lékař

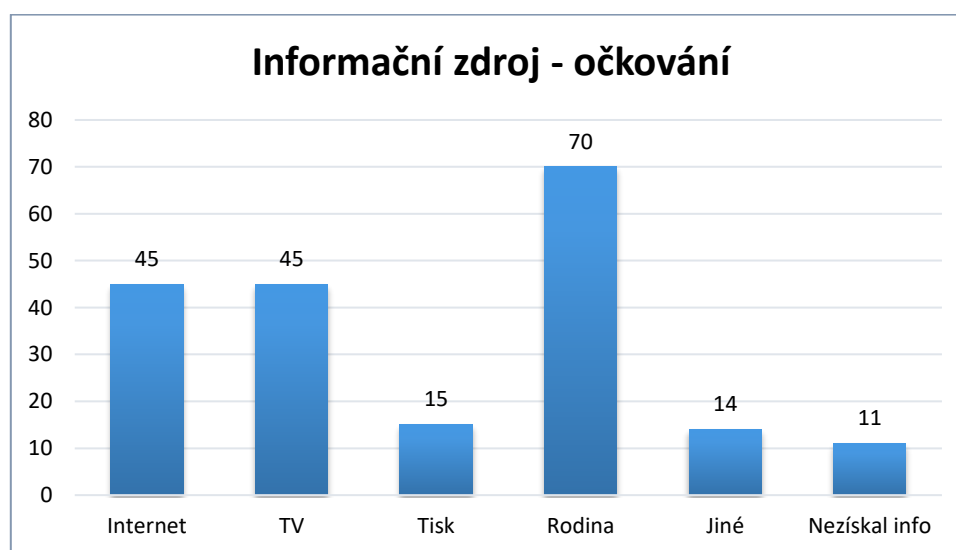
Na tuto otázku reagovali pouze respondenti, kteří v předešlé otázce odpověděli, že informace o očkování proti klíšťové encefalitidě nezískali od svého ošetřujícího praktického lékaře. U této otázky byla možnost většího množství odpovědí. Z celkového počtu 118 respondentů získalo informace o očkování proti KE 45 respondentů z internetu, z televize také 45 respondentů, z tisku 15 respondentů, od rodiny či přátel 70 respondentů a z jiných zdrojů 14 respondentů. Tito respondenti nejčastěji uvedli, že informace o očkování získali ve škole. 11 respondentů vůbec nezískalo informace o očkování proti tomuto onemocnění, viz Tabulka č. 10 a Graf č. 10.

**Tabulka č. 10: Zdroj informací o očkování proti klíšťové encefalitidě**

Informační zdroj - očkování	Počet
<b>Internet</b>	45
<b>TV</b>	45
<b>Tisk</b>	15
<b>Rodina</b>	70
<b>Jiné</b>	14
<b>Nezískal info</b>	11

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 10: Zdroj informací o očkování proti klíšťové encefalitidě**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Příspěvek pojišťovny na očkování proti KE

V této otázce měli respondenti uvést, zda jejich pojišťovna přispívá na očkování proti klíšťové encefalitidě. Pokud uvedli kladnou odpověď, měli možnost zmínit, jakou částkou. Jak je patrné z Tabulky č. 11 a Grafu č. 11, 171 (54 %) respondentů uvedlo, že jejich pojišťovna přispívá na očkování proti KE. Tito respondenti ve většině případů nevěděli, jakou částkou, zbylí respondenti tipovali příspěvek cca 300 – 500 Kč. 31 (10 %) respondentů uvedlo, že jejich pojišťovna nepřispívá a 114 (36 %) respondentů nevědělo, zda jejich pojišťovna na očkování příspěvky vůbec poskytuje.

**Tabulka č. 11: Příspěvek pojišťovny na očkování proti KE**

Příspěvek	Počet	%
<b>Ano</b>	171	54
<b>Ne</b>	31	10
<b>Nevím</b>	114	36
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 11: Příspěvek pojišťovny na očkování proti KE**



Zdroj: Vlastní výzkum



### **Příspěvky pojišťoven zvyšují zájem o očkování**

U této otázky 122 (39 %) respondentů odpovědělo, že příspěvky pojišťovny na očkování proti klíšťové encefalitidě zvyšují jejich zájem nechat se naočkovat. 194 (61 %) respondentů odpovědělo záporně, viz Tabulka č. 12 a Graf č. 12.

**Tabulka č. 12: Příspěvky na očkování zvyšují zájem**

Zvýšení zájmu	Počet	%
<b>Ano</b>	122	39
<b>Ne</b>	194	61
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 12: Příspěvky na očkování zvyšují zájem**



Zdroj: Vlastní výzkum

### Úvaha o naočkování u neočkovaných osob

Následující otázka, jejíž výsledky popisuje Tabulka č. 13 a Graf č. 13, byla směřována pouze na respondenty, kteří uvedli, že nejsou naočkovaní proti klíšťové encefalitidě. Z celkového počtu těchto respondentů z nich 20 (32 %) uvažuje v budoucnu o naočkování, 43 (68 %) respondentů o naočkování nepřemýšlí.

**Tabulka č. 13: Úvaha o naočkování**

Úvaha o naočkování	Počet	%
Ano	20	32
Ne	43	68
<b>Celkem</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 13: Úvaha o naočkování**



Zdroj: Vlastní výzkum

## 5.2 Testování hypotéz (statistické vyhodnocení hypotéz)

Pro potřeby výzkumu byly stanoveny 4 hypotézy (H1 – H4), které byly testovány pomocí testu dobré shody, Chí kvadrátu, na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ . Hypotéza je předpoklad o neznámé skutečnosti, jedná se o výrok vztahu mezi dvěma či více proměnnými (Olecká a Ivanová, 2010). Pro tento test byla vytvořena nulová hypotéza  $H_0$  a hypotéza alternativní  $H_A$ . Pokud je hodnota získaná statistickým vyhodnocením nižší než hladina významnosti 0,05, nulová hypotéza se zamítá. Ve zkoumaném souboru je tedy statisticky významný rozdíl, který nulová hypotéza nepředpokládá. V tomto případě se tedy přijímá hypotéza alternativní, která platnost nulové hypotézy popírá a vyjadřuje závislost mezi proměnnými. Pokud je získaná hodnota vyšší než hladina významnosti, platí opačný případ, kdy se přijímá nulová hypotéza a alternativní nepřijímá (Olecká a Ivanová, 2010).

**Testování hypotézy H1:** „Více než polovina respondentů je informována o zvýšeném riziku výskytu onemocnění v Jihočeském kraji a tito respondenti jsou očkováni.“ Pro potvrzení hypotézy byla stanovena 50% hranice, tedy, že minimálně 50 % respondentů má informace o zvýšeném riziku výskytu onemocnění a tento počet respondentů je naočkován.

$$H_0 > 50 \% ; H_A < 50 \%$$

$$P - \text{value} = 1,85 * 10^{-8}$$

$$P - \text{value} < \alpha = 0,05$$

Z výsledků vyplývá, že mezi hodnotami je statisticky významný rozdíl, nulová hypotéza  $H_0$  ho nepředpokládá, a tak se zamítá a přijímáme hypotézu alternativní  $H_A$ . Statisticky významný rozdíl je však nižší než 50 %, proto: „Více než polovina respondentů není informována o zvýšeném riziku výskytu onemocnění v Jihočeském kraji a tito respondenti nejsou očkováni.“

**Testování hypotézy H2:** „Zájem o očkování proti KE podporuje cenové zvýhodnění vakcíny poskytované pojišťovny.“ Pro potvrzení hypotézy byla stanovena hranice 50 % pozitivních odpovědí.

$$H_0 = 50 \% : 50 \% ; H_A - \text{předpokládá jiný poměr}$$

$$P - \text{value} = 5,11 * 10^{-5}$$

$$P - \text{value} < \alpha = 0,05$$

Z testování vyplývá, že mezi hodnotami je statisticky významný rozdíl, díky nedosažení stanovené hladiny byl však prokázán významný nezájem o očkování při cenovém zvýhodnění vakcíny. Nulová hypotéza se zamítá a přijímá se hypotéza alternativní: „Zájem o očkování proti KE nepodporuje cenové zvýhodnění vakcíny poskytované pojišťovny.“

**Testování hypotézy H3:** „Informace o rizicích onemocnění jsou poskytovány praktickými lékaři.“ Pro potvrzení hypotézy byla stanovena hranice 50 % pozitivních odpovědí.

$$H_0 = 50 \% : 50 \% ; H_A - \text{předpokládá jiný poměr}$$

$$P - \text{value} = 5,11 * 10^{-5}$$

$$P - \text{value} < \alpha = 0,05$$

Z výsledků je patrné, že mezi hodnotami existuje statisticky významný rozdíl, nebylo však dosaženo stanovené hladiny. Nulová hypotéza bude zamítnuta a přijata hypotéza alternativní: „Informace o rizicích onemocnění nejsou poskytovány praktickými lékaři.“

**Testování hypotézy H4:** „Informace o očkování proti KE jsou poskytovány praktickými lékaři.“ Aby mohla být hypotéza potvrzena, byla stanovena hranice pozitivních odpovědí 50 %.

$$H_0 = 50 \% : 50 \% ; H_A - \text{předpokládá jiný poměr}$$

$$P - \text{value} = 6,78 * 10^{-6}$$

$$P - \text{value} < \alpha = 0,05$$

Z vyhodnocení vyplývá, že existuje statisticky významný rozdíl, proto se nulová hypotéza zamítá a přijímá hypotéza alternativní. Tentokrát však bylo dosaženo stanovené hladiny, byl prokázán významný rozdíl ve prospěch informovanosti respondentů: „Informace o očkování proti KE jsou poskytovány praktickými lékaři.“

## 6 Diskuse

Klíšťová encefalitida je sezónní vysoce infekční virové onemocnění napadající nervový systém člověka. Jedinou účinnou ochranou proti této nákaze je očkování. Současnou dobu lze charakterizovat výraznými klimatickými změnami a přesunem endemických oblastí do vyšších nadmořských výšek a severnějších oblastí. I přes jasná fakta upozorňující na stále se zvyšující riziko nákazy klíšťovou encefalitidou, finanční podporu pojišťoven a výraznou kampaň podporující očkování, zůstává míra proočkovanosti stále na velmi nízkých hodnotách.

Moje diplomová práce se snaží reagovat na současný nepříznivý stav ve zkoumané problematice. Jejím cílem bylo zanalyzovat výskyt klíšťové encefalitidy jak v Jihočeském kraji, tak i v České republice mezi lety 2000-2015. V teoretické části práce byl rozveden další z cílů, který kladl důraz na porovnání proočkovanosti v České republice s ostatními evropskými státy. Byla zjištěna proočkovanost ve zkoumané věkové skupině v Jihočeském kraji. Metodou dotazování byla zkoumána míra informovanosti o rizicích onemocnění a postoj vybrané věkové skupiny Jihočeského kraje k očkování proti tomuto onemocnění.

Pro splnění všech stanovených úkolů byla použita sekundární analýza dat ze systému EpiDat, analýza dat uveřejněných na stránkách Světové zdravotnické organizace (WHO) a Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC). Výsledků největší části praktické části práce však bylo dosaženo díky dotazníkovému výzkumnému šetření. Dotazník byl rozdán studentům vybraných středních škol a gymnázií Jihočeského kraje ve věku 13 až 19 let. Po vyřazení neúplně vyplněných dotazníků vznikl výzkumný soubor tvořený 316 respondenty. Výzkum probíhal na předem domluvených školách, jejichž výběr ovlivnila zejména ochota podílet se na spolupráci. Vedení školy dle stanovené věkové hranice a snahy nenarušit výuku v důležitých předmětech vždy vybralo cílovou třídu, kde mohly být dotazníky rozdány. To velmi ovlivnilo jak věkové složení mého souboru, tak i rozložení dle pohlaví. Tyto skutečnosti detailně znázorňuje Tabulka č. 1 a 2, Graf č. 1 a 2.

Z celkového počtu tvořilo výzkumný soubor 122 (39 %) mužů a 194 (61 %) žen. Průměrný věk respondentů byl 16 let, tento věk byl také nejčastěji zastoupeným. Respondenti byli také dotazováni na okres, který upřesňoval jejich bydliště, viz Tabulka č. 14 a Graf č. 14 v Příloze č. 2. Většina všech žáků pocházela z okresu České Budějovice, dále také z okresu Český Krumlov či Jindřichův Hradec. Tento výsledek byl opět

ovlivněn výběrem škol, který se soustředil zejména na gymnázia v Českých Budějovicích s nízkým počtem žáků ubytovaných na internátech. Jak je uvedeno v Tabulce č. 15 a Grafu č. 15 Přílohy č. 2, více jak dvě třetiny respondentů pochází z vesnice či malého města. Růžek (2015) ve své knize uvádí, že k přisátí klíštěte a tedy i k možnému přenosu klíšťové encefalitidy dochází při volnočasových aktivitách, které osoby obvykle vykonávají v okolí svého bydliště. Osoby žijící na vesnicích či v malých městech se tedy mnohem častěji mohou dostat do rizikových oblastí lesů, luk, okolí rybníků a řek. Mohu se tedy domnívat, že téměř většina mých respondentů žije ve zvýšeném riziku možné nákazy klíšťovou encefalitidou.

V rámci výzkumu jsem se také zaměřila na oblast nespecifické prevence formou otevřených otázek zajímající se o vhodné oblékání do lesa a chování respondentů po příchodu z lesa. Přehled této problematiky je uveden v Tabulce č. 16 a 17, Grafu č. 16 a 17, v Příloze č. 2. Kleinerová (2013) ve svém článku doporučuje zvolit do lesa zejména přiléhavý oděv světlejší barvy, dlouhé rukávy a nohavice zastrkané do vysokých bot. Také neopomenula správné užití repelentu. Tyto znaky jsem se také snažila najít v odpovědích mých respondentů. Téměř 80 % z nich zachovává v této oblasti správné zásady nespecifické prevence. Česká vakcinologická společnost (2016) doporučuje se v rámci nespecifické prevence také po příchodu z přírody důkladně prohlédnout. Zdůrazňuje zejména prohlédnutí i vlasaté části těla, která bývá velmi často opomíjena. Zásady tohoto doporučení splňuje větší polovina dotázaných.

Pro vytvoření si představy, jakému byli respondenti vystaveni riziku v roce 2015, byli též dotazováni na počet přisátých klíšťat v tomto období. Téměř polovina dotázaných nezaznamenala v uvedeném roce ani jedno přisáté klíště, průměrně však připadlo 1,3 klíštěte na každého respondenta. Tato skutečnost je znázorněna v Tabulce č. 18 a Grafu č. 18, v Příloze č. 2.

Česká vakcinologická společnost (2016) ve svém doporučení dále uvádí správnou techniku odstranění klíštěte, na kterou byli dotazováni také respondenti, jejichž odpovědi jsou zobrazeny v Tabulce č. 19 a Grafu č. 19 Přílohy č. 2. Z výsledků je patrné, že ve zkoumaném souboru stále převládalo mnoho nejasností v této oblasti. 31 % dotázaných uvedlo jako správnou techniku vytočení klíštěte proti směru hodinových ručiček, 25 % dotázaných považuje naopak vytočení klíštěte po směru hodinových ručiček jako nejlepší způsob jeho odstranění. Pouze 13 % odpovědí se shoduje se správným postupem uvedeným ve zmíněném doporučení. Podle něj nemá točení po směru ani proti směru žádné opodstatnění zejména díky charakteru bodacího a sacího zařízení klíštěte.

Správnou technikou je postříkání místa přisátí dezinfekčním prostředkem a za použití pinzety viklavým pohybem klíště odstranit (Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016). Během provádění výzkumu jsem tyto nesrovnalosti a nedostatek informací zaregistrovala a ve většině případů i díky vlastní iniciativě respondentů došlo k objasnění informací a edukaci v této oblasti.

Z celkového počtu respondentů uvedli pouze 3 z nich, že onemocněli klíšťovou encefalitidou, viz Tabulka č. 20 a Graf č. 20, v Příloze č. 2. Všichni tito respondenti se mnou během výběru dotazníků komunikovali a uvedli hospitalizaci v nemocničním zařízení jako důsledek tohoto onemocnění.

Mezi stěžejní oblast mého zájmu patřila míra informovanosti respondentů o klíšťové encefalitidě, zda jim informace poskytl praktický lékař pro děti a dorost či z jakých jiných zdrojů se o onemocnění dozvěděli. 63 % dotázaných si myslí, že nemá dostatečné informace o klíšťové encefalitidě, viz Tabulka č. 21 a Graf č. 21, Příloze č. 2. Z výsledků Koldusové (2013) vyplývá, že praktičtí lékaři pouze ve velmi malé míře podávají informace o klíšťové encefalitidě svým pacientům. Výsledky mého výzkumného šetření poukazují na příznivější situaci, jak je také uvedeno v Tabulce č. 3 a Grafu č. 3. 39 % mých respondentů obdrželo informace o onemocnění od svého ošetřujícího praktického lékaře. I tato hodnota je však alarmující, protože právě informace od lékaře by měly být pravdivé, nezavádějící, důvěryhodné a tedy i přesvědčivé k tomu, aby pacient přemýšlel nad ochranou proti tomuto onemocnění.

Respondenti, kteří neobdrželi informace o onemocnění od lékaře, uváděli jako nejčastější informační zdroj rodinu, internet a televizi, viz Tabulka č. 4 a Graf č. 4. Většina respondentů je neplnoletých a žije v jedné domácnosti s rodiči, je tedy patrné, že rodina se uplatňuje jako hlavní informační zdroj. Pouze necelých 10 % respondentů uvedlo, že se o rizicích spojených s tímto onemocněním dozvědělo ze školy. I tato hodnota je hodna zamyšlení se nad aktuální situaci, zda by se nemělo klíšťové encefalitidě přidat větší důležitosti v rámci preventivních programů ve školách či výuky biologie a přírodních věd. Během samotného výzkumu jsem měla možnost se studenty komunikovat a zjišťovat pohled na současnou situaci ohledně podávání dostatečných informací o závažných onemocněních ze stran učitelů. Setkala jsem se s neobvyklým zájmem o zařazení nejen problematiky klíšťové encefalitidy do učebních osnov. Studenti sami uznali, že jejich informace jsou nedostatečné a jejich pasivní příjem ve škole by byl účinnější než jejich aktivní vyhledávání ve volném čase.

Pro vytvoření si představy o informovanosti respondentů v problematice klíšťové encefalidity, byly do dotazníku také zahrnuty otázky ohledně původce nákazy, procesu jejího šíření, období nejvyššího rizika vzniku či projevů onemocnění. V Tabulkách č. 22-25 a Grafech č. 22-25 v Příloze č. 2, je zobrazen přehled získaných výsledků v těchto zkoumaných oblastech. V příznacích a projevech klíšťové encefalidity je většina respondentů dostatečně informována. Literatura jasně za původce klíšťové encefalidity uvádí virus klíšťové encefalidity (Pettersson et al., 2014). V odpovědích respondentů je však patrná určitá nejasnost v této oblasti. Klíšťovou encefalitudu jako virové onemocnění označilo pouze 37 % dotázaných. 28 % respondentů uvedlo, že klíšťovou encefalitudu způsobuje parazit. Z těchto výsledků je patrné, že v laické populaci může docházet k jisté neznalosti a záměně v původci a přenašeči onemocnění. V otázce přenosu onemocnění byla všemi respondenty označena stejná odpověď, přenos přisátím klíštěte. Za období s nejvyšším rizikem vzniku onemocnění označila většina respondentů jarní a letní měsíce. Daniel et al. (2016) však ve své publikaci upozorňují na vliv současných klimatických změn a posunu rizikového období i do podzimních měsíců. Z tohoto zjištění vyplývá, že rizikové období pro nákazu klíšťovou encefalitudou se prodlužuje, pravděpodobnost přisátí klíštěte a přenos klíšťové encefalidity se zvyšuje, avšak respondenti o tomto riziku nejsou dostatečně informováni.

Na tuto oblast současně navazuje také otázka, zda si respondenti myslí, že žijí v rizikové oblasti pro přenos klíšťové encefalidity. Téměř 60 % dotázaných považuje Jihočeský kraj a oblast, kde žijí, za nerizikovou, viz Tabulka č. 5 a Graf č. 5. Askling (2015) poukazuje na rozsáhlý výzkum, který byl proveden ve Švédsku v nejrizikovější aglomeraci Stockholmu. Obyvatelé této oblasti vykazují vysokou informovanost a zainteresovanost do problematiky klíšťové encefalidity a pouze necelých 30 % nepovažuje riziko vzniku onemocnění v jejich oblasti za vysoké. Tento výzkum není díky mnohonásobně většímu počtu respondentů srovnatelný s mým vlastním výzkumem, může nám však nabízet pohled na odlišnou situaci v poskytování informací a prevenci klíšťové encefalidity ve Švédsku, kterým bychom se mohli inspirovat.

Očkování jako nejúčinnější prevenci v oblasti ochrany proti klíšťové encefalidě uvádí 74 % respondentů, viz Tabulka č. 6 a Graf č. 6. Tato hodnota není dle mého názoru uspokojivá. Literatura jasně říká, že nescifická prevence v podobě používání repelentů, správného chování v přírodě a prohlédnutí po příchodu z ní, je velmi důležitá, avšak před vznikem nemoci nejúčinněji ochrání pouze očkování (Roháčová, 2013).



Ve zkoumaném souboru byla vysledována velmi vysoká, 80 % proočkovanost. 78 % respondentů také zmínilo, že je naočkován další člen či členové v rodině, viz Tabulka č. 7 a 8, Graf č. 7 a 8. Nejčastějším případem bylo naočkování buď celé rodiny, nebo pouze sourozenců. Tyto vysoké hodnoty proočkovanosti však vůbec nelze dát do porovnání s průzkumem agentury GfK z roku 2013. Z něho vyplývá, že v Jihočeském kraji je proočkovanost mnou sledované věkové skupiny pouze 41 %, u starších věkových kategorií se toto číslo ještě snižuje (GfK, 2013). Důvodem takto rozdílných hodnot může být výběr typů škol, převážně gymnázií, kde se předpokládá vyšší míra zájmu o své zdraví jak samotných dětí, tak zejména jejich rodičů.

Jistotu v očkování jako dostačující ochranu proti klíšťové encefalitidě uvedlo 73 % dotázaných. Tento výsledek můžeme také nazvat jako důvěru v očkování a významně koreluje jak s hodnotou proočkovanosti, tak i s počtem respondentů, kteří považují očkování za nejúčinnější prostředek v oblasti prevence. Získaný výsledek znázorňuje Tabulka č. 26 a Graf č. 26 v Příloze č. 2.

Další velmi významnou oblastí mého zájmu bylo poskytování informací o očkování proti klíšťové encefalitidě praktickými lékaři pro děti a dorost respondentů. Zde je již situace příznivější než v případě poskytování informací o daném onemocnění. 63 % dotázaných uvedlo, že jim informace o očkování poskytl jejich lékař, ostatní respondenti uvedli jako hlavní informační zdroj rodinu, internet a televizi. Tyto výsledky prezentuje Tabulka č. 9 a 10, Graf č. 9 a 10. Koldusová (2013) ve svém výzkumu zdůraznila, že informace o možnostech očkování proti klíšťové encefalitidě obdrželo pouze necelých 32 % respondentů. V mém výzkumu vyšly příznivější výsledky, avšak tento rozdíl může být způsoben již delší dobou od výzkumu i odlišnou sledovanou geografickou oblastí. I tak mohu s opatrností konstatovat, že situace v oblasti poskytování informací o očkování proti klíšťové encefalitidě praktickými lékaři pro děti a dorost je příznivější než v posledním sledovaném období, zejména pak v Jihočeském kraji.

Výzkumnému souboru byly v rámci šetření položeny také otázky z oblasti samotného očkování. Téměř všichni respondenti prokázali dobrý přehled o možnostech, kam se mohou jít proti klíšťové encefalitidě naočkovat, jak také znázorňuje Tabulka č. 27 a Graf č. 27 v Příloze č. 2. Preferovanou možností je naočkování se u praktického lékaře, očkovací centrum bylo uváděno v menší míře, avšak znalost o možnosti očkování v obou zmíněných místech je uspokojivá. Základní schéma očkování je složeno ze tří dávek očkování (Süss, 2011). Z výsledků výzkumného šetření je patrné, že v této oblasti jsou znalosti respondentů nedostačující. Pouze 39 % dotázaných uvedlo správné množství

dávek základního schématu očkování, viz Tabulka č. 28 a Graf č. 28 v Příloze č. 2. Po ukončení základního očkování následuje přeočkování v pravidelných intervalech, které se řídí věkem pacienta a následuje po každých třech až pěti letech (Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016). Přes 80 % respondentů ukázalo dobrou znalost v oblasti lhůt přeočkování, jak také prezentuje Tabulka č. 29 a Graf č. 29 v Příloze č. 2. V tento moment si pokládám otázku, proč respondenti mají nedostatečné informace o počtu dávek základního očkování a u lhůt přeočkování je tomu naopak. Již během vyplňování dotazníků jsem se setkala s mnoha připomínkami, že si respondenti již nepamatují, kolik dávek v rámci základního očkování obdrželi, avšak doba do dalšího přeočkování jim byla lékařem s důležitostí sdělena, a tak si jí pamatují. Tento argument považuji za dostačující k vysvětlení výše zmíněného jevu zejména také proto, že mezi prvními třemi dávkami očkování jsou delší intervaly a počet dávek je tedy hůře zapamatovatelný oproti jednomu sdělenému údaji.

Z hlediska motivace k naočkování proti klíšťové encefalitidě považuji za velmi významný prvek finanční příspěvek pojištěven. Každá pojišťovna v České republice přispívá určitou částkou za definovaných podmínek svým pojištěncům. Pouze 54 % respondentů má informace o tomto příspěvku, zbylí respondenti o příspěvku neví nebo si myslí, že jejich pojišťovna na očkování nepřispívá. Respondenti dále mohli uvést, jakou částkou jejich pojišťovna očkování podporuje. Téměř ve všech případech dotázaní nevěděli nebo jen tipovali. Tuto skutečnost znázorňuje Tabulka č. 11 a Graf č. 11. Koldusová (2013) se setkala s ještě méně příznivými výsledky, o příspěvcích pojištěven nevědělo téměř 70 % dotázaných. I přes to, že pouze pro 39 % mých respondentů je příspěvek pojištěven motivační (viz Tabulka č. 12 a Graf č. 12), považuji zvýšení povědomí o poskytování příspěvku a jeho výši za velmi žádoucí.

Poslední oblastí mého zájmu byla úvaha o naočkování u neočkovaných respondentů. Z celkového počtu neočkovaných osob uvedlo 68 % z nich, že o naočkování neuvažují, jak uvádí Tabulka č. 13 a Graf č. 13. Důvody této odpovědi mohou významně korelovat s předešlou otázkou, ve které neočkovaní respondenti mohli uvést důvod, proč očkování odmítají. Tito respondenti ve většině případů nepovažují očkování za důležité či je přímo zbytečné. Jako druhý nejčastější důvod byla uváděna malá návštěvnost lesa či přírody obecně. Existuje též obava z nežádoucích účinků vakcíny.

Díky získaným výsledkům z výzkumu došlo k potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz. V první hypotéze byla zkoumána úvaha o možném vztahu mezi vnímáním zvýšeného rizika výskytu klíšťové encefalitidy v Jihočeském kraji u osob, které jsou

očkované. Tato hypotéza nebyla potvrzena i přes vysokou míru proočkovanosti ve zkoumaném souboru. Významná část dotázaných nevnímá Jihočeský kraj jako rizikovou oblast. Důvody tohoto výsledku mohou být ovlivněny mnoha faktory. Ze své zkušenosti během provádění výzkumu i samotných výsledků považuji za významný faktor zejména nedostatečné kladení důrazu na vážnost onemocnění zejména ze stran lékařů i škol a podceňování první příčky Jihočeského kraje v počtu onemocnění v České republice.

Finanční příspěvek na očkování je dle mého názoru i ze strany pojištěnce významný krok k podpoře zájmu o očkování a tedy i zvýšení proočkovanosti. Na této domněnce byla postavena druhá hypotéza, která souvislost mezi podporou a motivací předpokládala. Bohužel je z výsledků výzkumu patrný výrazně nízký přehled respondentů v této oblasti. Téměř polovina respondentů nemá informace o poskytovaném příspěvku, došlo také k prokázání neznalosti jeho výše. Většina dotázaných není příspěvkem své pojišťovny motivována, a proto druhá hypotéza také nemohla být potvrzena.

Lékaři by díky své odbornosti měli být hlavním a nejdůvěryhodnějším zdrojem informací o onemocněních pro své pacienty. Z této úvahy jsem vycházela při definování třetí hypotézy. V rámci výzkumného šetření však došlo k prokázání velmi nepříznivé situace. Většina respondentů získala informace od rodiny, z internetu či televize. Lékař se jako informační zdroj uplatnil pouze u necelých 40 % respondentů, což vedlo k nepotvrzení hypotézy. Tato hodnota charakterizuje současnou situaci a vyzdvihuje oblast, kterou bychom se v budoucnu měli zabývat a na které by se mělo pracovat.

Jelikož se praktičtí lékaři výrazným způsobem podílí na očkování proti klíšťové encefalitidě, předpokládala jsem, že se budou též uplatňovat i v předávání informací o tomto očkování svým pacientům. Na základě tohoto mínění byla stanovena poslední hypotéza. V této oblasti se ukázala situace příznivější, 63 % respondentů od svého ošetřujícího praktického lékaře obdrželo předpokládané informace. Hypotéza tedy mohla být potvrzena. I přes současný rozvoj technologií a možností získávat informace z mnoha zdrojů, by měl být lékař tím hlavním zdrojem či alespoň iniciátorem a rádcem, kde pravdivé a ucelené informace získat.

## 7 Závěr

Ve své diplomové práci jsem se zabývala problematikou proočkovanosti a informovanosti o klíšťové encefalitidě u vybrané věkové skupiny v Jihočeském kraji. Zajímala jsem se především o postoj zkoumaného souboru k očkování proti tomuto onemocnění, kde respondenti získávají informace o klíšťové encefalitidě i očkování samotném a o vliv příspěvků zdravotních pojišťoven na očkování, které si klade za cíl podpořit problematiku nízké proočkovanosti v České republice.

V teoretické části práce jsem se věnovala samotné definici klíšťové encefalidity, její historii, popisu diagnostiky, průběhu a léčby tohoto onemocnění. Za stěžejní kapitolu této části práce považuji popis výskytu klíšťové encefalidity v České republice v porovnání s dalšími evropskými státy sloužící k vytvoření si uceleného náhledu na problematiku vysoké endemicity tohoto onemocnění. Důraz byl kladen také na popis nespecifické i specifické prevence uplatňující se v ochraně proti tomuto onemocnění.

V praktické části jsem se snažila naplnit vytyčené cíle a pomocí výzkumného šetření potvrdit či vyvrátit stanovené hypotézy. Významným cílem práce bylo zanalyzování výskytu klíšťové encefalidity v České republice a Jihočeském kraji mezi lety 2000-2015, které nám poskytlo ucelený náhled na vývoj tohoto onemocnění jak v celé republice, tak i v kraji s nejvyšším hlášeným výskytem tohoto onemocnění. Této podrobné analýzy bylo dosaženo díky poskytnutým datům ze systému EpiDat. K porovnání proočkovanosti v České republice s ostatními evropskými státy sloužila uveřejněná data Světové zdravotnické organizace ve spolupráci s Centrem pro prevenci a kontrolu infekcí. Díky poskytnutým výsledkům z celorepublikového průzkumu GfK byla získána hodnota proočkovanosti vybrané věkové skupiny v Jihočeském kraji. Metodou dotazníkového výzkumného šetření byla zjištěna míra informovanosti o klíšťové encefalitidě a postoj zkoumané věkové skupiny k očkování proti tomuto onemocnění. Všechny tyto cíle byly naplněny.

Na základě domněnky možného vztahu mezi naočkováním a vnímáním zvýšeného rizika výskytu klíšťové encefalidity v Jihočeském kraji u těchto osob, byla sestavena první hypotéza zkoumající tento jev. I přes vysokou míru proočkovanosti respondentů nebyla tato hypotéza potvrzena. Respondenti nevnímají Jihočeský kraj a místo, kde žijí, za rizikovou oblast pro výskyt klíšťové encefalidity.

Druhá hypotéza byla sestavena na úvaze zvýšeného zájmu o očkování proti klíšťové encefalitidě díky příspěvkům pojišťoven. Na základě výsledků výzkumu nemohlo dojít

k jejímu potvrzení. Respondenti neví či nemají informace o poskytování příspěvku jejich pojišťovny a nejsou tudíž touto podporou motivováni k preventivnímu postoji.

Lékař by měl představovat pro své pacienty významný zdroj informací o nákazách a s nimi spojenými riziky, kterým jsou vystaveni. Zda tomu tak je u klíšťové encefalitidy, bylo předmětem třetí hypotézy. Výzkum poukázal na velmi nepříznivou situaci v poskytování informací o této nemoci od lékaře k pacientům. Pro většinu respondentů je hlavním zdrojem informací rodina, internet či televize. Třetí hypotéza tedy nemohla být potvrzena a výsledek šetření nás zajisté vede k úvahám, jak tuto situaci zlepšit.

Díky tomu, že většinu očkování proti klíšťové encefalitidě pokrývají praktičtí lékaři, bylo v poslední hypotéze předpokládáno předávání informací o této prevenci ze stran právě lékařů. V této oblasti se již jeví situace příznivější, pro 63 % respondentů je lékař hlavním zdrojem informací o očkování a hypotéza tedy mohla být potvrzena. Stále se však domnívám, že by se měl lékař jako hlavní a významný iniciátor prevence uplatňovat u více osob než prokázal výzkum, a proto je třeba v této oblasti stále posilovat roli praktických lékařů pro děti a dorost.

Klíšťová encefalitida je závažné onemocnění, proti kterému se lze bránit existujícími očkováními. I přes to vykazuje jak celá Česká republika, tak zejména i Jihočeský kraj, oblast s nejvyšším výskytem této nákazy, velmi nízkou proočkovanost. Snaha zvýšit povědomí občanů o možnostech prevence a podporovat nárůst počtu očkovaných osob by měl být stěžejní bod v této problematice. I přes vysokou proočkovanost respondentů potvrzuje můj výzkum nepříznivou situaci v přehledu o poskytování příspěvků zdravotními pojišťovny a v předávání informací ohledně onemocnění praktickými lékaři pro děti a dorost. Na základě těchto výsledků doporučuji, aby pojišťovny zajistily přístupnější informace svým pojištěncům o výhodách v oblasti očkování proti klíšťové encefalitidě. Lékařům by pak měla být zdůrazněna důležitost jejich role v prevenci této nákazy. Diplomová práce slouží jako informační zdroj o rozsáhlé problematice závažného onemocnění, aktualizuje toto široké téma a může být též použita ke studiu zejména díky aktuálním informacím ze zahraničních výzkumů.

## 8 Seznam použitých zdrojů

1. AMATO-GAUCI, A.J. a H. ZELLER, 2012. Tick-borne encephalitis joins the diseases under surveillance in the European Union. In: *Euro Surveillance* [online]. **17**(42). ECDC: Sweden, s. 1-2 [cit. 2017-02-03]. ISSN 1560-7917. Dostupné z: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20299>
2. ANDERSSON, Charlotta Rydgård et al., 2010. Vaccine failures after active immunisation against tick-borne encephalitis. *Vaccine* [online]. **28**(16), 2827-2831 [cit. 2015-11-14]. ISSN 0264-410X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X1000143X>
3. ASKLING, Helena Hervius et al., 2015. Tick borne encephalitis (TBE)-vaccination coverage and analysis of variables associated with vaccination, Sweden. *Vaccine* [online]. **33**(38), 4962-4968 [cit. 2015-11-14]. ISSN 0264-410X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X15009743>
4. BERAN, Jiří, 2011. Očkování proti klíšťové encefalitidě. *Postgraduální medicína*. **9**(x), 972-977. ISSN 1212-4184.
5. BOGOVIC, P., S. LOTRIC-FURLAN a F. STRLE, 2010. What tick-borne encephalitis may look like: clinical signs and symptoms. *Travel medicine and infectious disease*. **8**(4), 246-250. ISSN 1477-8939.
6. Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2016. Doporučený postup České vakcinologické společnosti pro prevenci a očkování proti klíšťové encefalitidě. *Vakcinologie*. **10**(2), 96-97. ISSN 1802-3150.
7. DANIEL, Milan et al., 2010. Neobvyklá sezónnost výskytu klíšťové encefalidity v České republice (do 44. týdne 2010). *Zprávy EM* [online]. SZÚ Praha, **19**(10), 297-298 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/Zpravy\\_EM/19\\_2010/10\\_rijen/297\\_sezonnost.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/Zpravy_EM/19_2010/10_rijen/297_sezonnost.pdf)

8. DANIEL, Milan et al., 2016. Předpověď stupně rizika napadení klíštětem-komentář. In: SZÚ: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha [cit. 2017-02-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/predpoved-stupne-rizika-napadeni-klisetem-komentar>
9. DANIEL, Milan, 2007. Jak se chránit před napadením klíšťaty. In: SZÚ: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha [cit. 2017-02-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/jak-se-chranit-pred-napadenim-klisaty>
10. DORKO, Erik et al., 2014. Increasing incidence of tick-borne encephalitis and its importance in the Slovak Republic. *Central European Journal of Public Health*. **22**(4), 277-281. ISSN 1210-7778.
11. DÖRRBECKER, Bastian et al., 2010. Tick-borne encephalitis virus and the immune response of the mammalian host. *Travel medicine and infectious disease*. **8**(4), 213-222. ISSN 1477-8939.
12. DRAŽAN, Daniel, 2008. Kontraindikace očkování. *Pediatric pro praxi*. **9**(4), 240-242. ISSN 1803-5264.
13. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2012. *Epidemiological situation of tick-borne encephalitis in the European Union and European Free Trade Association countries*. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control. ISBN 978-92-9193-384-6.
14. FENCLOVÁ, Zdenka et al., 2012. Neurologická profesionální onemocnění v České republice v letech 1994-2009. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online] **75/108**(1), 70-74 [cit. 2017-02-09]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/pdf?id=37191>
15. FENCLOVÁ, Zdenka et al., 2016. *Nemoci z povolání v České republice v roce 2015* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 1-99 [cit. 2017-02-09]. ISSN 1804-5960. Dostupné z: [http://szu.cz/uploads/NZP/Hlaseni\\_a\\_odhlaseni\\_2015.pdf](http://szu.cz/uploads/NZP/Hlaseni_a_odhlaseni_2015.pdf)

16. GÖPFERTO VÁ, D., P. PAZDIORA a J. DÁŇOVÁ, 2013. *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí. 2.*, přeprac. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2223-1.
17. GRGIČ-VITEK, M., T. AVŠIČ-ŽUPANC a I. KLA VS, 2010. Tick-borne encephalitis after vaccination: vaccine failure or misdiagnosis. *Vaccine* [online]. **28**(46), 7396-7400 [cit. 2015-11-14]. ISSN 0264-410X.  
Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X10012983>
18. HAVLÍK, Jiří, 2010. Proč je výskyt klíšťové meningoencefalitidy v České republice stále vysoký? *Medicína pro praxi. 7*(6-7), 254-256. ISSN 1214-8687.
19. HEINZ, Franz X. et al., 2013. Vaccination and Tick-borne Encephalitis, Central Europe. *Emerging Infectious Diseases. 19*(1), 69-76. ISSN 1080-6040.
20. CHMELÍK, Václav, 2007. Klíšťová meningoencefalitida. *Interní medicína pro praxi. 9*(7-8), 328 – 330. ISSN 1803-5256.
21. KLEINEROVÁ, Jana, 2013. Klíšťová meningoencefalitida. *Medicína pro praxi. 10*(3), 119-122. ISSN 1214-8687.
22. KOLDUSOVÁ, B., 2013. *Informovanost veřejnosti o rizicích klíšťové encefalitidy*. Plzeň. Bakalářská práce. Fakulta zdravotnických studií, Západočeská univerzita v Plzni.
23. KOŠNIK, Irena Grmek a Andreja Krt LAH, 2013. A campaign to increase the vaccination rate in a highly endemic tick-borne encephalitis region of Slovenia. *Vaccine* [online]. **31**(5), 732-734 [cit. 2015-11-02]. ISSN 0264-410X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X12017574>
24. KRAUSOVÁ, J., P. KOSINA a J. SMETANA, 2013. Očkování u dospělých – obecné principy. *Medicína pro praxi* [online]. **10**(4), 142-145 [cit. 2016-09-21]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2013/04/03.pdf>



25. KŘÍŽ, B., M. GAŠPÁREK a H. ŠEBESTOVÁ, 2015. Situace ve výskytu klíšťové encefalitidy do roku 2014 v České republice. *SZÚ* [online]. 1-10 [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/KE/klistova\\_encefalitida\\_do\\_roku\\_2014\\_CR.pdf](http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/KE/klistova_encefalitida_do_roku_2014_CR.pdf)
26. KŘÍŽ, Bohumír et al., 2012. Epidemiology of tick-borne encephalitis in the Czech Republic 1970-2008. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. **12**(11), 994-999. ISSN 1557-7759.
27. KŘÍŽ, Bohumír et al., 2015b. Mapování přírodních ohnisek zoonóz přenosných na člověka v ČR a jejich změny ovlivněné modifikacemi klimatu. In: *SZÚ: Státní zdravotní ústav* [online], [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/mapovani-prirodnich-ohnisek-zoonoz-prenosnych-na-cloveka-v>
28. LUKAN, M., E. BULLOVA a B. PETKO, 2010. Climate Warming and Tick-borne Encephalitis, Slovakia. *Emerging Infectious Diseases* [online]. **16**(3), 524-526 [cit. 2017-02-09]. ISSN 1080-6059. Dostupné z: [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/16/3/08-1364\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/16/3/08-1364_article)
29. MANSFIELD, Karen L. et al., 2009. Tick-borne encephalitis virus – a review of an emerging zoonosis. *Journal of General Virology*. **90**(8), 1781-1794. ISSN 0022-1317.
30. MARRAMA-RAKOTOARIVONY, Laurence et al., 2014. ECDC SURVEILLANCE REPORT: Annual epidemiological report Emerging and vector-borne diseases. In: *European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)* [online]. 1-52, Stockholm [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1196](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1196)

31. Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání, ve znění pozdějších předpisů, 1995. [online]. [cit. 2017-02-09]. In: Sbírka zákonů České republiky, částka 76, s. 3968. ISSN 1211-1244.  
Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=43357&nr=290~2F1995&rpp=15#local-content>
32. OLECKÁ, I. a K. IVANOVÁ, 2010. *Metodologie vědecko-výzkumné činnosti*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc. ISBN 978-80-87240-33-5.
33. PELCLOVÁ, Daniela, 2014. *Nemoci z povolání a intoxikace*. 3., dopl. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2597-3.
34. PETRÁŠ, Marek, 2007. Očkování proti klíšťové encefalitidě. *Medicína pro praxi*. **3(x)**, 100–101. ISSN 1803-5310.
35. PETRÁŠ, Marek, 2008. Mimořádně vysoká protektivní účinnost očkování proti klíšťové encefalitidě. *Medicína pro praxi*. **5(11)**, 410-412. ISSN 1803-5310.
36. PETROUŠOVÁ, Lenka a Alena ZJEVÍKOVÁ, 2014. Klíšťová encefalitida v dětském věku, význam očkování. *Pediatric pro praxi*. **15(2)**, 67-69. ISSN 1803-5264.
37. PETTERSSON, John H-O et al., 2014. Prevalence of tick-borne encephalitis virus in Ixodes ricinus ticks in northern Europe with particular reference to Southern Sweden. *Parasites & Vectors*. **7(1)**, 1-11. ISSN 1756-3305.
38. Preventivní programy ČPZP v roce 2016: Preventivní očkování. In: *Česká průmyslová zdravotní pojišťovna* [online]. [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: <https://www.cpzp.cz/clanek/4400-0-Preventivni-programy-CPZP-v-roce-2016.html>
39. Preventivní programy platné od 1.1.2016: Balíčky prevence. In: *Revírní bratrská pokladna - zdravotní pojišťovna* [online]. [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: <http://www.rbp-zp.cz/pro-pojistence/balicky-prevence/>

40. Program prevence infekčních onemocnění (očkování). In: *Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR* [online]. [cit. 2016-12-10].  
Dostupné z: <http://www.zpmvcr.cz/prevence/programy-2016/#prevence-infekcnich-onemocneni>
41. Program preventivní zdravotní péče 2016: Program "Očkování". In: *Vojenská zdravotní pojišťovna České republiky* [online]. [cit. 2016-12-10].  
Dostupné z: <https://www.vozp.cz/cs/klient/program-preventivni-pece/>
42. Proočkovanost proti klíšťové encefalitidě, 2013. *GfK: Agentura pro výzkum trhu* [online]. Praha [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [www.gfk.com/cz](http://www.gfk.com/cz)
43. První případ výskytu klíšťové encefalidity v Nizozemí, 2016. In: Státní zdravotní ústav (SZÚ) [online]. Praha: Oddělení epidemiologie infekčních nemocí [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/prvni-pripad-vyskytu-klistove-encefalidity-v-nizozemi>
44. PRYMULA R., P. KOSINA a J. KRAUSOVÁ, 2012. Porovnání dvou vakcín proti klíšťové meningoencefalitidě u dětí – imunogenita a bezpečnost. *Vakcinologie*. **6**(1), 6-9. ISSN 1802-3150.
45. Předpověď aktivity klíšťat 25.11.2016 - 28.11.2016. In: *MZČR: Ministerstvo zdravotnictví ČR* [online]. Praha, 2016 [cit. 2017-02-01]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/predpoved-aktivity-klisat25-1128-11-2016\\_13009\\_1099\\_5.html](http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/predpoved-aktivity-klisat25-1128-11-2016_13009_1099_5.html)
46. *Příbalová informace ENCEPUR PRO DĚTI 0,25 ml*. Poslední revize 09/2015. Rozhodnutí o změně registrace sp.zn.sukls162662/2015.
47. *Příbalová informace ENCEPUR PRO DOSPĚLÉ 0,5 ml*. Poslední revize 12/2014. Rozhodnutí o změně registrace sp.zn. sukls260036/2012.
48. *Příbalová informace FSME-IMMUN 0,5 ml*. Poslední revize 01/2014. Rozhodnutí o změně registrace sp.zn. sukls175775/2013.

49. *Příbalová informace FSME-IMMUN 0,25 ml*. Poslední revize 04/2015. Rozhodnutí o změně registrace sp.zn.sukls52483/2015.
50. Příspěvky na prevenci. In: *Oborová zdravotní pojišťovna zaměstnanců bank, pojišťoven a stavebnictví* [online]. [cit. 2016-12-10].  
Dostupné z: <http://www.ozp.cz/benefity/prispevky-na-prevenci>
51. PÝCHOVÁ, Martina et al., 2013. Klíšťová meningoencefalitida: 2 komplikované případy. *Interní medicína pro praxi*. **15**(5), 176-178. ISSN 1212-7299.
52. ROHÁČOVÁ, Hana, 2013. Klíšťová meningoencefalitida. *Remedia*. **23**(5), 367-369. ISSN 0862-8947.
53. RŮŽEK, Daniel et al., 2015. *Klíšťová encefalitida*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5305-8.
54. SCHULER M. et al., 2014. Epidemiology of tick-borne encephalitis in Switzerland, 2005 to 2011. *Euro Surveillance* [online]. **19**(13), 1-7 [cit. 2017-02-08]. ISSN 1560-7917. Dostupné z: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20756>
55. SMETANA J., V. BOŠTIKOVÁ, R. CHLÍBEK, 2011. Epidemiologie klíšťové meningoencefalitidy a možnosti prevence. *Postgraduální medicína*. **3**(x), 248-252. ISSN 1212-4184.
56. SMETANA, Jan et al., 2011. Epidemiologie klíšťové meningoencefalitidy a možnosti prevence. In: *Postgraduální medicína* [online]. **3**(x). [cit. 2017-02-01].  
Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/epidemiologie-klistove-meningoencefalitidy-a-moznosti-prevence-458610>
57. STEFANOFF, Pawel et al., 2011. Reliable surveillance of tick-borne encephalitis in European countries is necessary to improve the quality of vaccine recommendations. *Vaccine* [online]. **29**(6), 1283-1288 [cit. 2015-11-14]. ISSN 0264-410X.  
Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X10017214>

58. SÜSS, Jochen, 2011. Tick-borne encephalitis 2010: epidemiology, risk areas, and virus strains in Europe and Asia—an overview. *Ticks and tick-borne diseases* [online]. **2**(1), 2-15 [cit. 2015-11-14]. ISSN 1877-959X.  
Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877959X10000956>
59. ŠMIT, Renata, 2012. Cost-effectiveness of tick-borne encephalitis vaccination in Slovenian adults. *Vaccine* [online]. **30**(44), 6301-6306 [cit. 2015-11-09]. ISSN 0264-410X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X12011206>
60. ŠTRUNCOVÁ, Věra a Dalibor SEDLÁČEK, 2009. Klíšťová encefalitida u dětí. *Pediatric pro praxi*. **10**(2), 70-71. ISSN 1803-5264.
61. Tick-borne encephalitis in Europe, 2014. In: *ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control* [online]. s. 1-6 [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/world-health-day-2014/documents/factsheet-tick-borne-encephalitis.pdf>
62. TICHÝ, Oldřich, 2016. VZP zavádí speciální příspěvek na vakcínu proti klíšťové encefalitidě [online]. In: *Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky* [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/o-nas/aktuality/vzp-zavadi-specialni-prispevek-na-vakcinu-proti-klisťove-encefalitide>
63. Vyhláška č.537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, 2006. [online]. [cit. 2016-12-10]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 174, s. 7282. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=63208&nr=537~2F2006&rpp=15#local-content>
64. WÓJCIK-FATLA, Angelina et al., 2011. Prevalence of tick-borne encephalitis virus in *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus* ticks collected from the Lublin region (eastern Poland). *Ticks and tick-borne diseases* [online]. **2**(1), 16-19 [cit. 2015-11-14]. ISSN 1877-959X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877959X10000725>

65. Zdravotní programy 2016: Očkování. In: *Zaměstnanecká pojišťovna Škoda* [online]. [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: <http://www.zpskoda.cz/pojistenec/zdravotni-programy-2016/ockovani>

## 9 Přílohy

**Příloha č. 1:** Dotazník

**Příloha č. 2:** Tabulky a grafy znázorňující výsledky výzkumného šetření

Tabulka č. 14: Bydliště respondentů

Graf č. 14: Bydliště respondentů

Tabulka č. 15: Typ bydliště respondentů

Graf č. 15: Typ bydliště respondentů

Tabulka č. 16: Oblékání respondentů do lesa

Graf č. 16: Oblékání respondentů do lesa

Tabulka č. 17: Chování respondentů po příchodu z lesa

Graf č. 17: Chování respondentů po příchodu z lesa

Tabulka č. 18: Počet přisátých klíšťat v roce 2015

Graf č. 18: Počet přisátých klíšťat v roce 2015

Tabulka č. 19: Způsob odstranění klíštěte

Graf č. 19: Způsob odstranění klíštěte

Tabulka č. 20: Onemocnění klíšťovou encefalitidou

Graf č. 20: Onemocnění klíšťovou encefalitidou

Tabulka č. 21: Respondenti dostatečně informování o KE

Graf č. 21: Respondenti dostatečně informování o KE

Tabulka č. 22: Původce klíšťové encefalitidy

Graf č. 22: Původce klíšťové encefalitidy

Tabulka č. 23: Přenos klíšťové encefalitidy

Graf č. 23: Přenos klíšťové encefalitidy

Tabulka č. 24: Období nejvyššího rizika přenosu

Graf č. 24: Období nejvyššího rizika přenosu

Tabulka č. 25: Projevy klíšťové encefalitidy

Graf č. 25: Projevy klíšťové encefalitidy

Tabulka č. 26: Očkování jako účinná ochrana?

Graf č. 26: Očkování jako účinná ochrana?

Tabulka č. 27: Možnost naočkování proti klíšťové encefalitidě

Graf č. 27: Možnost naočkování proti klíšťové encefalitidě

Tabulka č. 28: Počet dávek základního očkování

Graf č. 28: Počet dávek základního očkování

Tabulka č. 29: Lhůta přeočkování proti klíšťové encefalitidě

Graf č. 29: Lhůta přeočkování proti klíšťové encefalitidě

**Příloha č. 3:** Grafy znázorňující výskyt klíšťové encefalidity v České republice a Jihočeském kraji mezi lety 2000 - 2015

Graf č. 30: Výskyt klíšťové encefalidity v České republice mezi lety 2000-2015

Graf č. 31: Výskyt klíšťové encefalidity v Jihočeském kraji mezi lety 2000-2015

**Příloha č. 4:** Schémata očkování proti klíšťové encefalitidě

Obrázek č. 1: Očkování proti klíšťové encefalitidě – základní schéma

Obrázek č. 2: Očkování proti klíšťové encefalitidě – zkrácené schéma

**Příloha č. 5:** Informační letáky - klíšťová encefalitida

Obrázek č. 3: Informační leták ECDC: Tick – borne diseases

Obrázek č. 4: Informační leták Baxter

Obrázek č. 5: Informační leták ECDC: Bud' bez klíšťat



## 10 Seznam zkratek

CNS – centrální nervová soustava

CRP – C reaktivní protein

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČLS JEP – Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

ČPZP – Česká průmyslová zdravotní pojišťovna

ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control (Evropské centrum pro prevenci a kontrolu infekcí)

EEG – elektroencefalografie

ELISA – Enzyme - Linked Immunosorbent Assay

EMG – elektromyografie

EU – Evropská unie

IgG – imunoglobulin G

IgM – imunoglobulin M

KE – klíšťová encefalitida

KFDV – Kyasanur Forest disease virus

LGTV – Langat virus

LIV – Louping ill virus

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

OHFV – Omsk hemorrhagic fever virus

OZP – Oborová zdravotní pojišťovna

PON – přírodní ohnisko nákazy

POWV – Powassan virus

RBPZP – Zdravotní pojišťovna Revírní bratrská pokladna

RNA – ribonukleová kyselina

SSSR – Svaz sovětských socialistických republik

SZÚ – Státní zdravotní ústav

VoZP – Vojenská zdravotní pojišťovna

VZP – Všeobecná zdravotní pojišťovna

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

ZPMVČR – Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR

ZPŠ – Zaměstnanecká pojišťovna Škoda

## **Příloha č. 1: Dotazník**

Dobrý den,

jsem studentkou oboru Odborný pracovník v ochraně a podpoře veřejného zdraví na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění dotazníku, jehož výsledky budou sloužit jako podklad pro zpracování mé diplomové práce na téma „Proočkovanost proti klíšťové encefalitidě a informovanost o rizicích tohoto onemocnění u vybrané skupiny populace v Jihočeském kraji.“. Ujišťuji Vás, že dotazník je anonymní a získané informace budou sloužit pouze v rámci výzkumu k mé diplomové práci.

Předem děkuji za Vaši ochotu, Veronika Růžičková

Pokud nebude uvedeno jinak, označte vždy jen jednu správnou odpověď.

### **1. Pohlaví:**

- a) muž
- b) žena

### **2. Jaký je Váš věk?**

.....

### **3. Jaké je místo Vašeho bydliště? (uved'te prosím i okres)**

.....

### **4. Jaký je typ Vašeho bydliště?**

- a) vesnice
- b) malé město
- c) město

### **5. Popište, jak se oblékáte do lesa:**

.....

### **6. Popište, jak se chováte po příchodu z lesa:**

.....

.....

.....

### **7. Kolik jste na sobě pozoroval/a přisátých klíšťat během roku 2015?**

.....

**8. Přisáté klíště nejbezpečněji odstraníme:**

- a) vytrhnutím
- b) kývavým pohybem ze strany na stranu
- c) vytočením po směru hodinových ručiček
- d) vytočením proti směru hodinových ručiček
- e) namazání okolí přisátí krémem/máslem a klíště se samo pustí
- f) jiný způsob, popište: .....

**9. Prodělal/a jste onemocnění klíšťovou encefalitidou?**

- a) ano
- b) ne

**10. Myslíte si, že máte dostatečné informace o onemocnění klíšťovou encefalitidou?**

- a) ano
- b) ne

**11. Podal Vám informace o klíšťové encefalitidě Váš praktický lékař?**

- a) ano
- b) ne

**12. Pokud ne, z jakého zdroje jste se o klíšťové encefalitidě dozvěděl/a? (možno více odpovědí)**

- a) z internetu
- b) z televize
- c) z tisku (noviny, časopisy...)
- d) od přátel a rodiny
- e) z jiných zdrojů – napište, jakých: .....
- f) nezískal/a jsem informace o tomto onemocnění

**13. Klíšťová encefalitida je onemocnění:**

- a) virového původu
- b) bakteriálního původu
- c) parazitárního původu
- d) nevím

**14. Klíšťová encefalitida se nejčastěji přenáší:**

- a) štípnutím komára
- b) přisátím klíštěte
- c) stykem s divokou zvěří
- d) jiným způsobem – napište, jakým: .....

**15. V jakém období je nejvyšší riziko vzniku onemocnění klíšťovou encefalitidou?**  
(možno více odpovědí)

- a) na jaře
- b) v létě
- c) na podzim
- d) v zimě

**16. Myslíte si, že žijete v oblasti se zvýšeným výskytem klíšťat a existuje tak vyšší riziko možné nákazy klíšťovou encefalitidou?**

- a) ano
- b) ne

**17. Klíšťová encefalitida se obvykle (nejčastěji) projevuje:**

- a) nachlazením
- b) poruchami nervového systému (bolesti hlavy, poruchy spánku, nervové obrny...)
- c) zvracením, průjmy a bolestmi břicha

**18. Nejúčinnější prevencí onemocnění je:**

- a) kvalitní repelent
- b) vhodné oblečení do lesa
- c) prohlédnutí se po příchodu z lesa
- d) očkování
- e) jiné – vypište: .....

**19. Jste očkovan/a proti klíšťové encefalitidě?**

- a) ano – vysvětlete, proč: .....
- b) ne – vysvětlete, proč: .....

**20. Je ve Vaší rodině někdo další naočkovan proti tomuto onemocnění?**

- a) ano – vypište, kdo: .....
- b) ne

**21. Považujete očkování proti klíšťové encefalitidě za účinnou ochranu?**

- a) ano, chrání před vznikem onemocnění
- b) ne, je to zbytečné
- c) nevím

**22. Podal Vám informace o očkování proti klíšťové encefalitidě Váš praktický lékař?**

- a) ano
- b) ne

**23. Pokud ne, kde jste se o očkování proti tomuto onemocnění dozvěděli? (možno více odpovědí)**

- a) z internetu
- b) z televize
- c) z tisku (noviny, časopisy...)
- d) od přátel a rodiny
- e) z jiných zdrojů – napište jakých: .....
- f) nezískal/a jsem informace o očkování proti klíšťové encefalitidě

**24. Nechat se naočkovat můžeme: (možno více odpovědí)**

- a) od praktického/dětského lékaře
- b) v očkovacím centru
- c) na obou místech
- d) jinde – vypište: .....

**25. Očkování proti KE se skládá z:**

- a) 1 dávky
- b) 2 dávek
- c) 3 dávek

**26. Přeočkování proti klíšťové encefalitidě se provádí:**

- a) každý rok
- b) za 3-5 let
- c) nepřeočkovává se

**27. Přispívá Vaše pojišťovna na očkování proti klíšťové encefalitidě?**

- a) ano – napište, jakou částkou: .....
- b) ne
- c) nevím

**28. Zvyšuje příspěvek pojišťovny Váš zájem nechat se naočkovat?**

- a) ano
- b) ne

**29. Pokud nejste očkován/a, uvažujete o naočkování?**

- a) ano
- b) ne

Ještě jednou děkuji za Váš čas a spolupráci. Přeji hezký den.

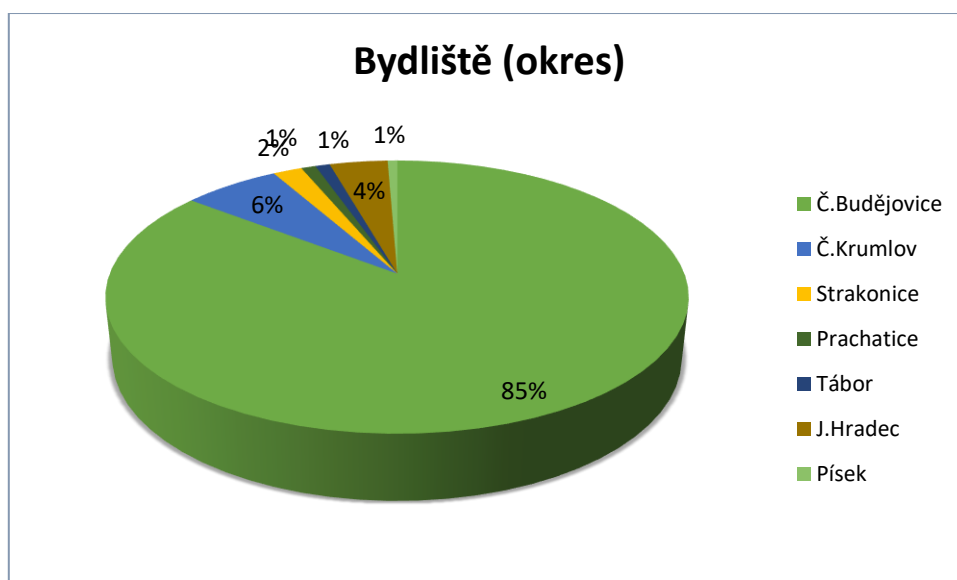
## Příloha č. 2: Tabulky a grafy znázorňující výsledky výzkumného šetření

Tabulka č. 14: Bydliště respondentů

Bydliště (okres)	Počet	%
Č.Budějovice	270	85
Č.Krumlov	20	6
Strakonice	6	2
Prachatice	3	1
Tábor	3	1
J.Hradec	12	4
Písek	2	1
<b>Celkem</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf č. 14: Bydliště respondentů



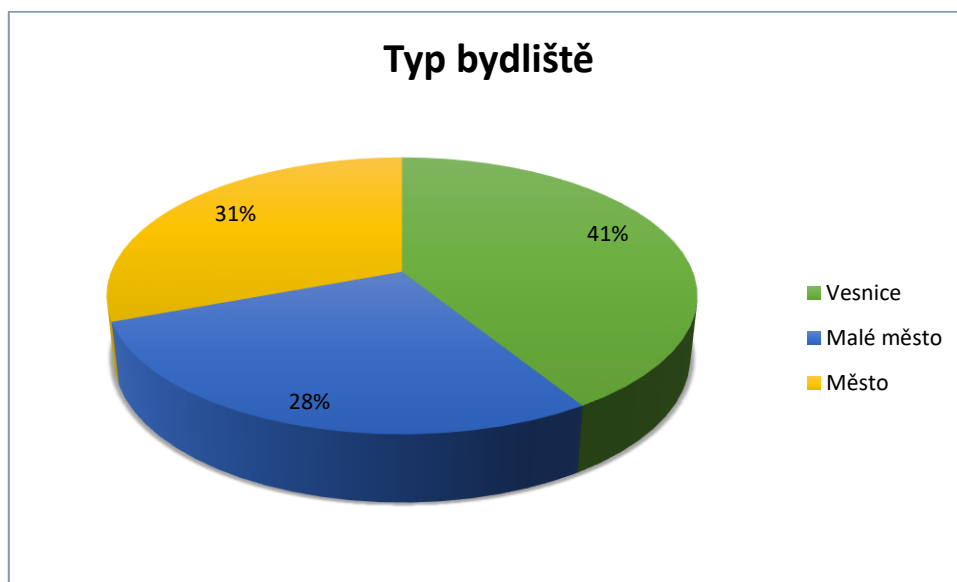
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 15: Typ bydliště respondentů**

Typ bydliště	Počet	%
<b>Vesnice</b>	130	41
<b>Malé město</b>	89	28
<b>Město</b>	97	31
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 15: Typ bydliště respondentů**



Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 16: Oblékání respondentů do lesa**

Oblečení	Počet	%
<b>Vhodné</b>	251	79
<b>Nevhodné</b>	65	21
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 16: Oblékání respondentů do lesa**



Zdroj: Vlastní výzkum



**Tabulka č. 17: Chování respondentů po příchodu z lesa**

Chování	Počet	%
<b>Vhodné</b>	193	61
<b>Nevhodné</b>	123	39
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 17: Chování respondentů po příchodu z lesa**



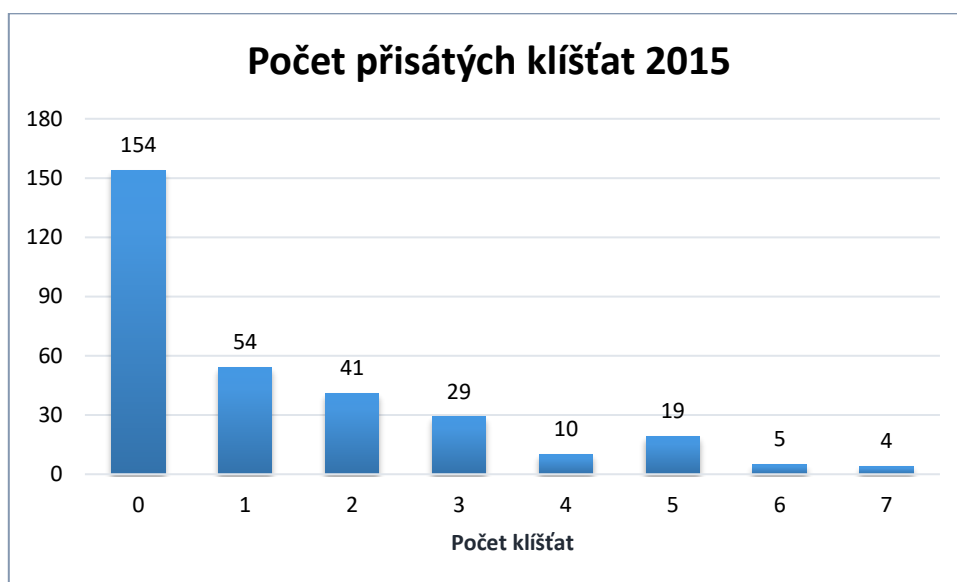
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 18: Počet přisátých klíšťat v roce 2015**

Množství klíšťat	Počet
0	154
1	54
2	41
3	29
4	10
5	19
6	5
7	4
<b>Celkem</b>	<b>316</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 18: Počet přisátých klíšťat v roce 2015**



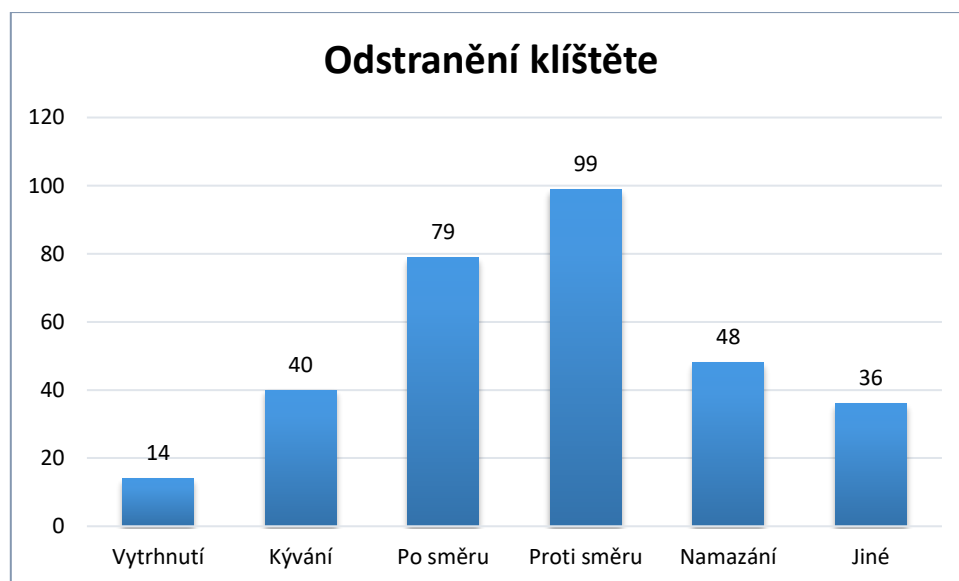
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 19: Způsob odstranění klíštěte**

Odstranění	Počet	%
<b>Vytrhnutí</b>	14	4
<b>Kývání</b>	40	13
<b>Po směru</b>	79	25
<b>Proti směru</b>	99	31
<b>Namazání</b>	48	15
<b>Jiné</b>	36	11
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 19: Způsob odstranění klíštěte**



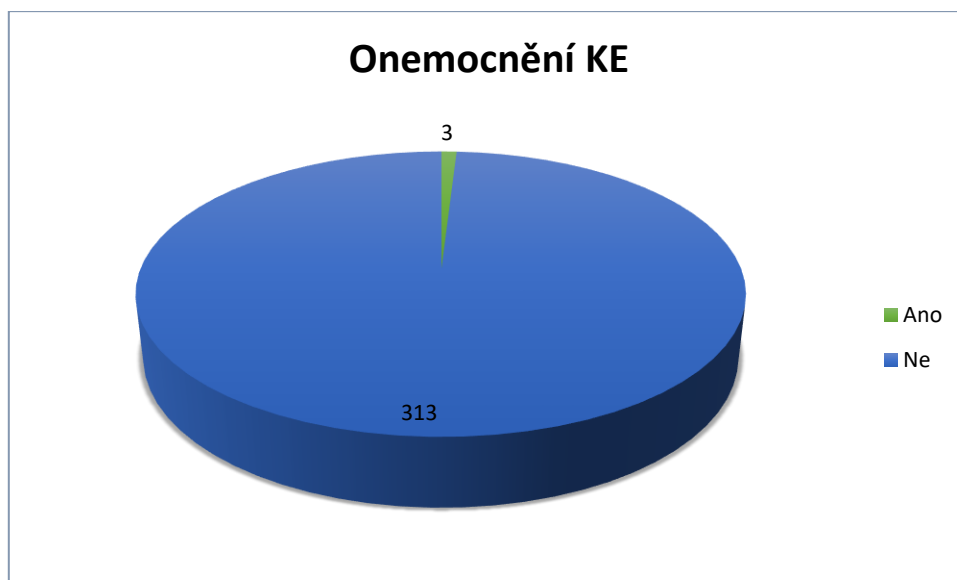
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 20: Onemocnění klíšťovou encefalitiidou**

Onemocnění KE	Počet
Ano	3
Ne	313
<b>Celkem</b>	<b>316</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 20: Onemocnění klíšťovou encefalitiidou**



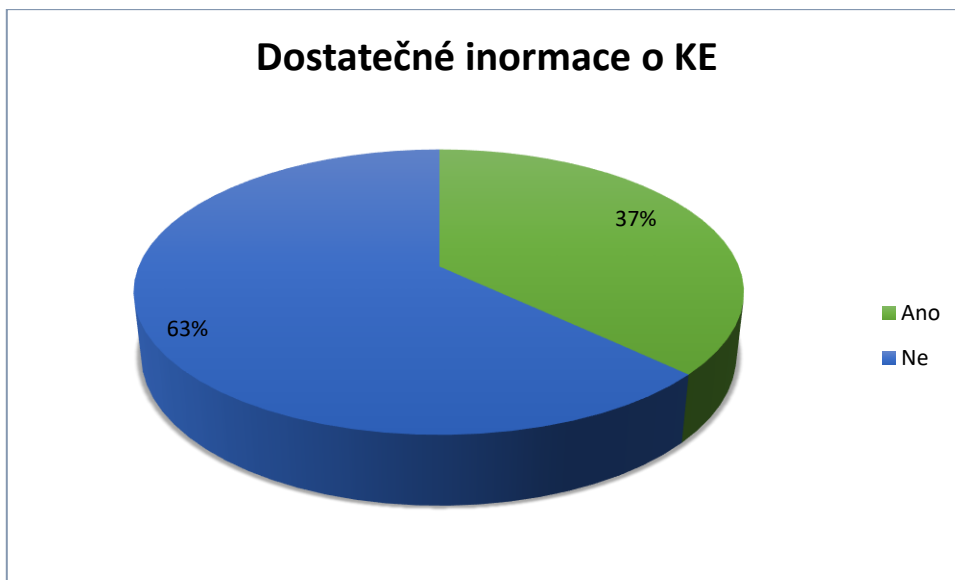
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 21: Respondenti dostatečně informováni o KE**

Info o KE	Počet	%
<b>Ano</b>	117	37
<b>Ne</b>	199	63
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 21: Respondenti dostatečně informováni o KE**



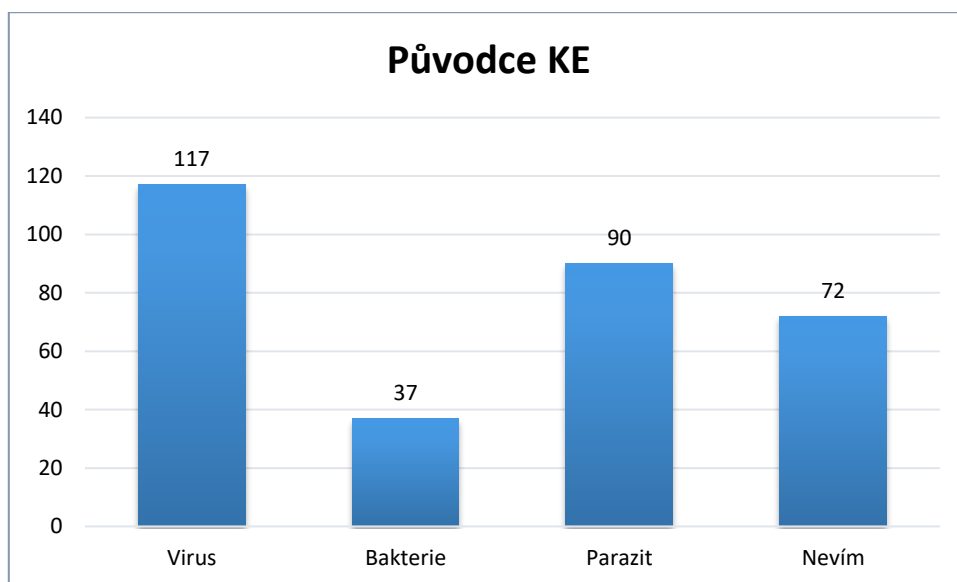
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 22: Původce klíš'ové encefalidity**

Původce KE	Počet	%
<b>Virus</b>	117	37
<b>Bakterie</b>	37	12
<b>Parazit</b>	90	28
<b>Nevím</b>	72	23
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 22: Původce klíš'ové encefalidity**



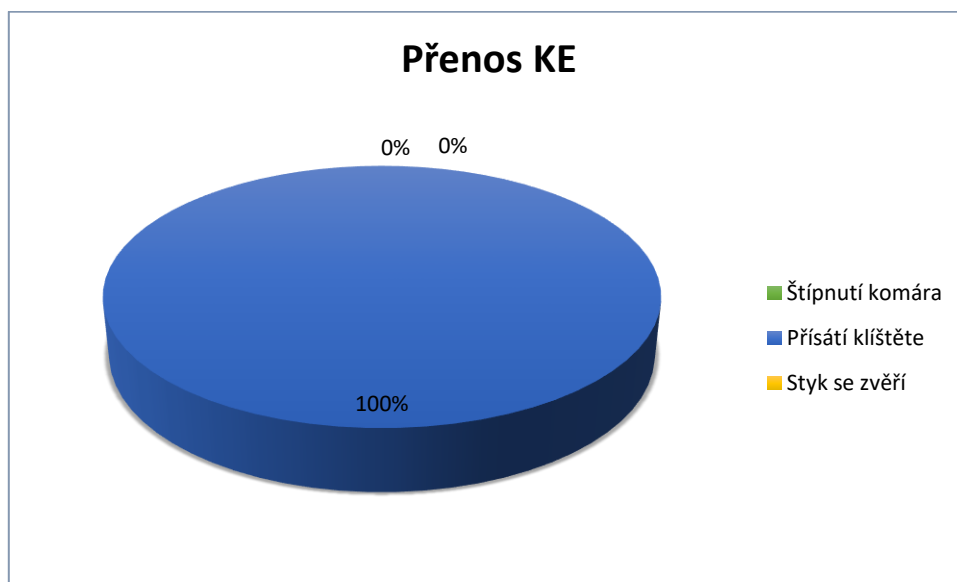
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 23: Přenos klíšťové encefalitidy**

Přenos KE	Počet	%
Štípnutí komára	0	0
Přísátí klíštěte	316	100
Styk se zvěří	0	0
<b>Celkem</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 23: Přenos klíšťové encefalitidy**



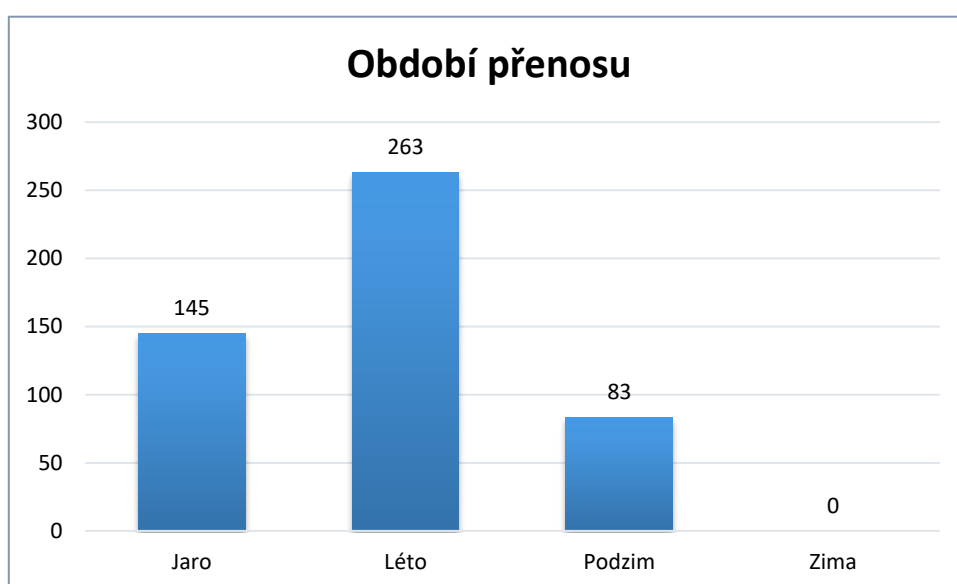
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 24: Období nejvyššího rizika přenosu**

Období přenosu	Počet
<b>Jaro</b>	145
<b>Léto</b>	263
<b>Podzim</b>	83
<b>Zima</b>	0

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 24: Období nejvyššího rizika přenosu**



Zdroj: Vlastní výzkum

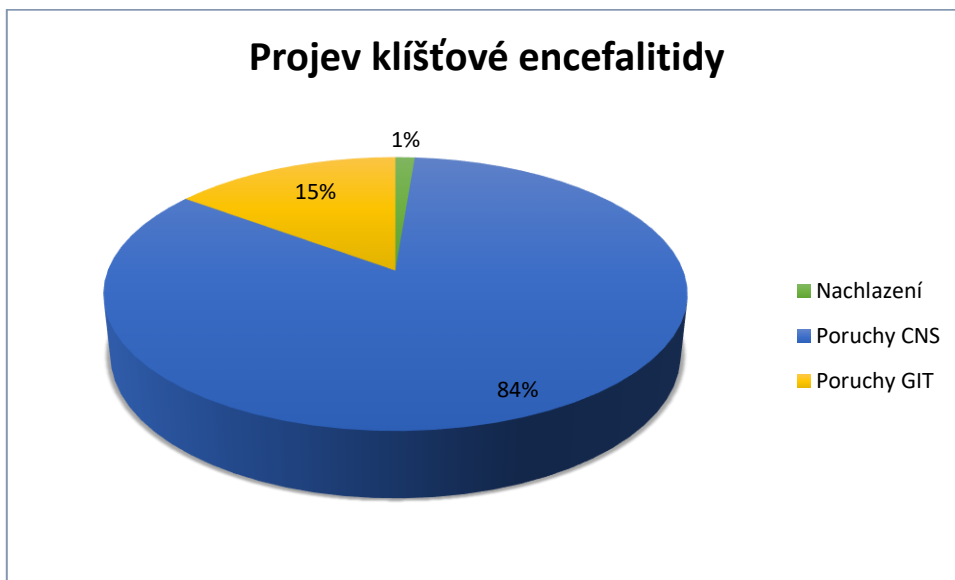


**Tabulka č. 25: Projevy klíčové encefalidity**

Projev KE	Počet	%
<b>Nachlazení</b>	4	1
<b>Poruchy CNS</b>	265	84
<b>Poruchy GIT</b>	47	15
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 25: Projevy klíčové encefalidity**



Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 26: Očkování jako účinná ochrana?**

Očkování - ochrana	Počet	%
<b>Ano</b>	229	73
<b>Ne</b>	20	6
<b>Nevím</b>	67	21
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 26: Očkování jako účinná ochrana?**



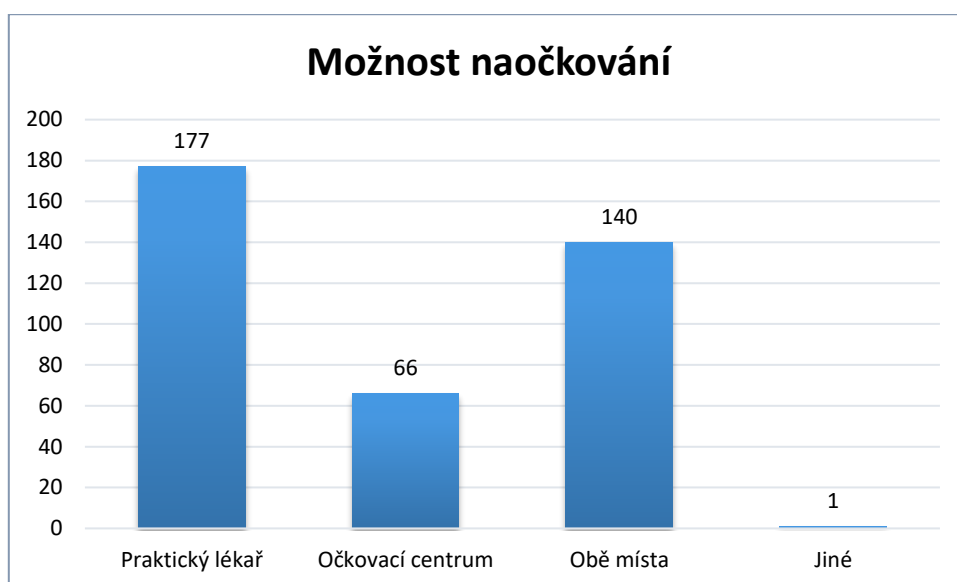
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 27: Možnost naočkování proti klíšťové encefalitidě**

Možnost naočkování	Počet
<b>Praktický lékař</b>	177
<b>Očkovací centrum</b>	66
<b>Obě místa</b>	140
<b>Jiné</b>	1
<b>Celkem</b>	384

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 27: Možnost naočkování proti klíšťové encefalitidě**



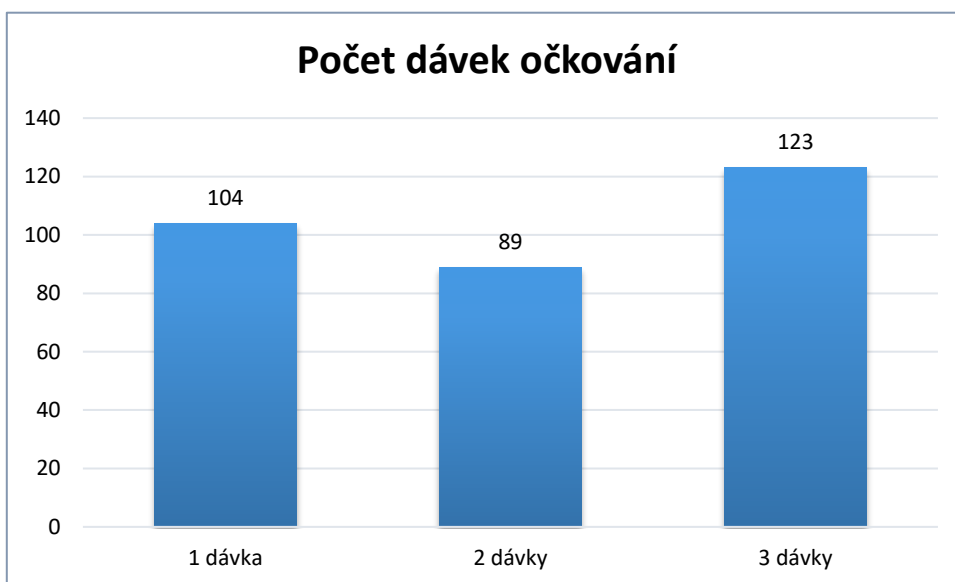
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 28: Počet dávek základního očkování**

Počet dávek	Počet	%
<b>1 dávka</b>	104	33
<b>2 dávky</b>	89	28
<b>3 dávky</b>	123	39
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

**Graf č. 28: Počet dávek základního očkování**



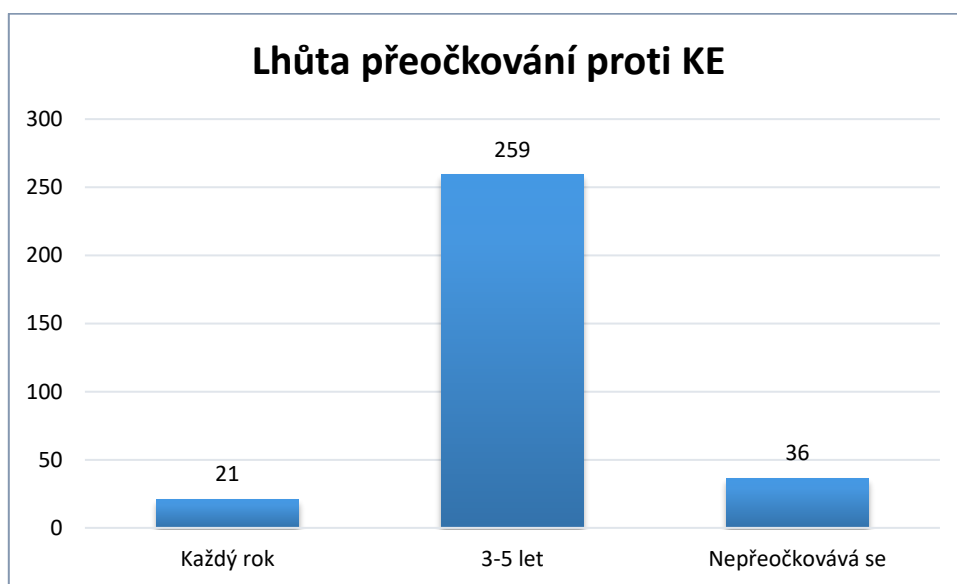
Zdroj: Vlastní výzkum

**Tabulka č. 29: Lhůta přeočkování proti klíšťové encefalitidě**

Přeočkování	Počet	%
<b>Každý rok</b>	21	7
<b>3-5 let</b>	259	82
<b>Nepřeočkovává se</b>	36	11
<b>Celkem</b>	316	100

Zdroj: Vlastní výzkum

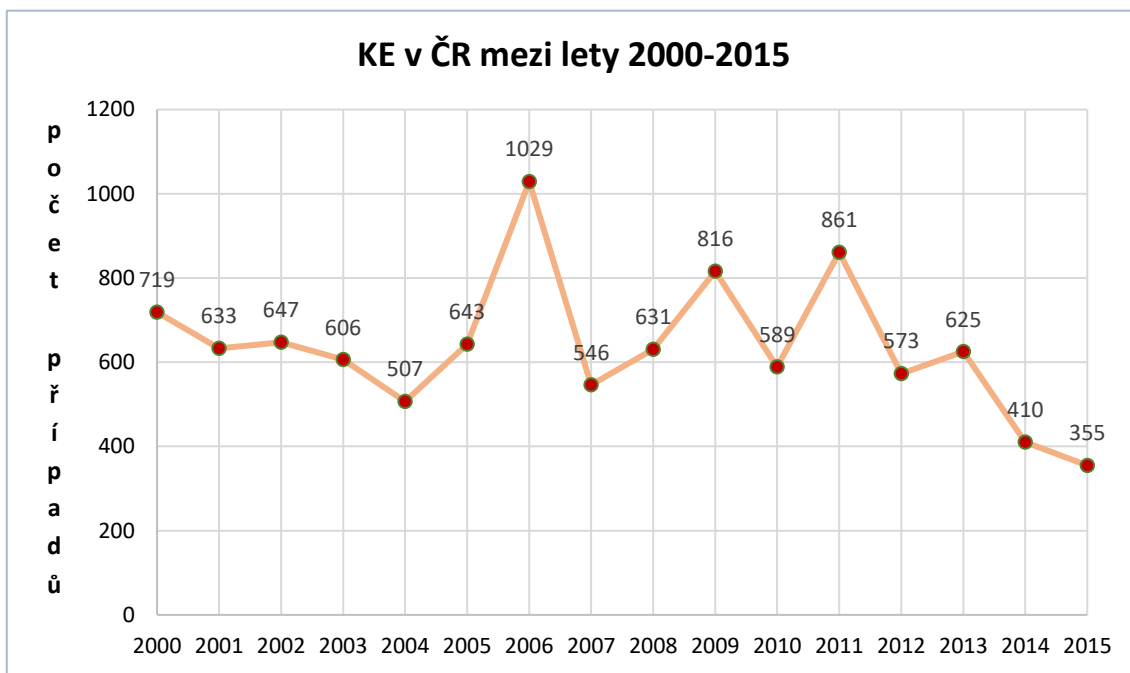
**Graf č. 29: Lhůta přeočkování proti klíšťové encefalitidě**



Zdroj: Vlastní výzkum

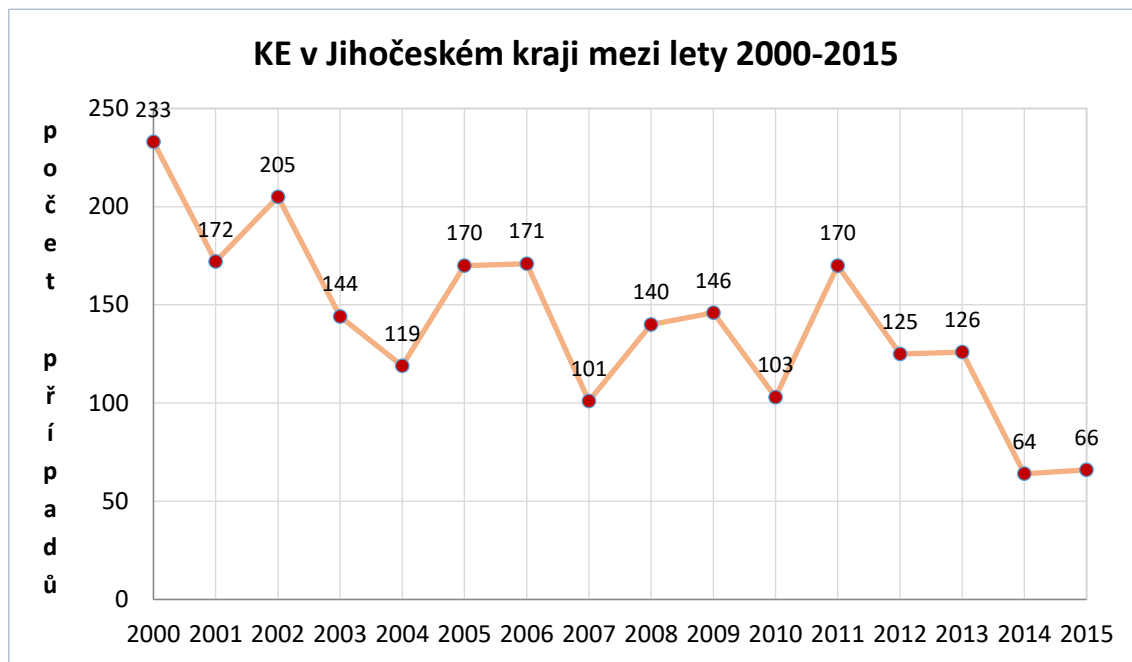
**Příloha č. 3: Grafy znázorňující výskyt klíšťové encefalitidy v České republice a Jihočeském kraji mezi lety 2000 - 2015**

**Graf č. 30: Výskyt klíšťové encefalitidy v České republice mezi lety 2000 – 2015**



Zdroj: EpiDat, ÚZIS, KHS Jihočeského kraje se sídlem v Českých Budějovicích

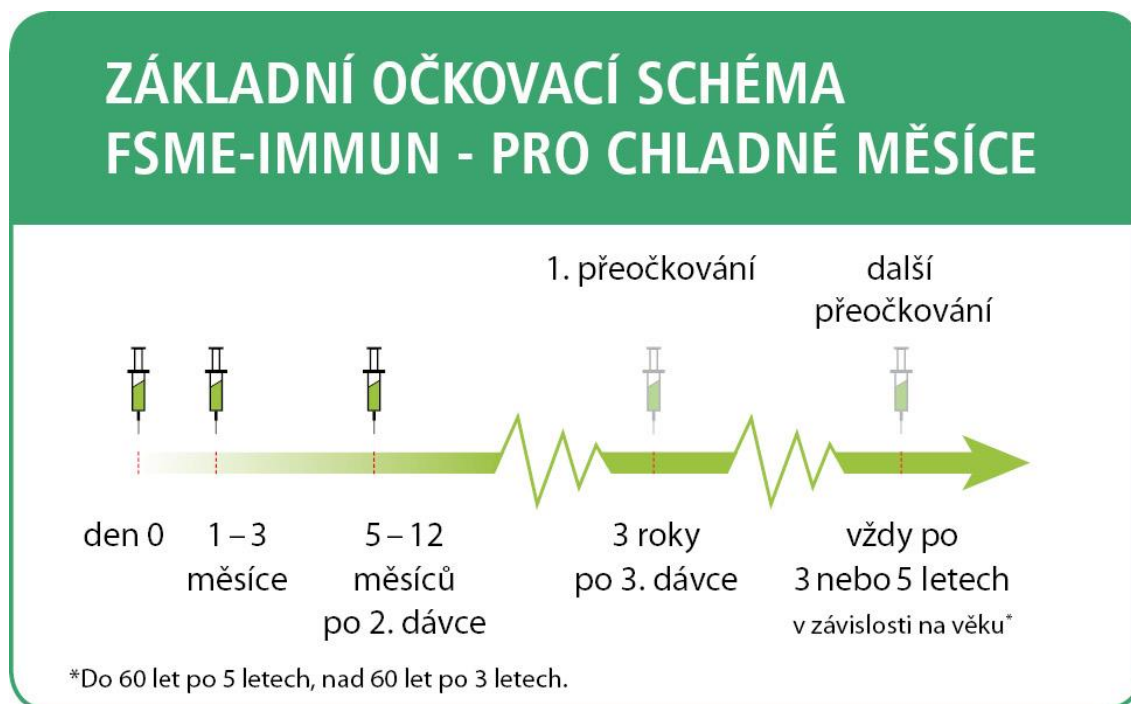
**Graf č. 31: Výskyt klíšťové encefalitidy v Jihočeském kraji mezi lety 2000 – 2015**



Zdroj: EpiDat, ÚZIS, KHS Jihočeského kraje se sídlem v Českých Budějovicích

## Příloha č. 4: Schémata očkování proti klíšťové encefalitidě

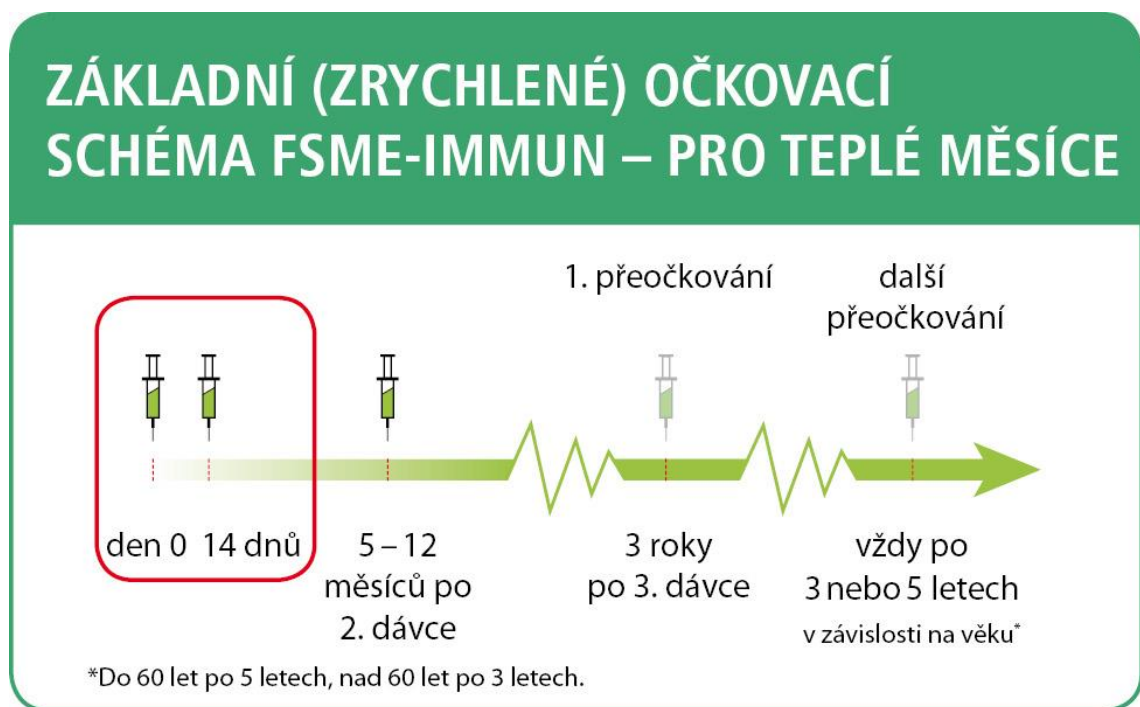
Obrázek č. 1: Očkování proti klíšťové encefalitidě – základní schéma



Zdroj: [www.pozorkliste.cz](http://www.pozorkliste.cz)



Obrázek č. 2: Očkování proti klíšťové encefalitidě – zkrácené schéma



Zdroj: [www.pozorkliste.cz](http://www.pozorkliste.cz)

## Příloha č. 5: Informační letáky - klíšťová encefalitida

### Obrázek č. 3: Informační leták ECDC: Tick – borne diseases

#### Tick-borne diseases


In the days to weeks following a tick bite, you should watch out for symptoms of tick-borne diseases to be on the safe side.

In [country], a tick-borne disease to be aware of is Tick-borne Encephalitis which is associated with symptoms like:

- Fever
- Tiredness
- Headache
- Muscle pain
- Nausea


Please contact your doctor if you experience any of these symptoms within 4 weeks after the bite.

The later phase of the disease involves the neurological system with symptoms of meningitis and requires hospitalisation.



#### Tick-borne encephalitis

## Protect yourself against >>



---




#### Tick-borne diseases in Europe

Tick-borne disease can be found almost all over Europe with some diseases being more prevalent in certain regions. Before travelling abroad, consult the websites of the national health authorities to check whether tick-borne diseases are a risk in the region you are travelling to and ask your doctor regarding necessary precautionary measures, especially if you plan to engage in outdoor activities (camping, hiking, hunting, lake or river fishing, etc.) during your visit.

#### Ticks can pass on diseases


Ticks are very small and feed on the blood of mammals, reptiles and birds. As they feed, they can pick up bacteria or viruses naturally carried by these animals.

Ticks can also bite humans who pass through the environments in which ticks live, so there is a risk that ticks may transfer infections into your bloodstream through a tick-bite. This can cause diseases.

---

[Name and contact details of health authorities]




#### About ticks

Ticks live in the ground vegetation and move mainly by climbing up plants and walking on the ground. They latch on to a passing animal or human hosts by using hooks on their legs.

Ticks' life cycles go through four stages: egg, larva, nymph and adult. During the last three stages the tick feeds on blood and transmit disease.

To the naked eye the larvae look like specks of dust, while nymphs are slightly larger, pinhead or poppy seed size. Adult ticks have eight legs and are the size of small spiders. The adult ticks can also vary in colour, from reddish to dark brown or black. Once fed, a female tick can grow to the size of a pea, as its body fills with blood.




*Illustration is only indicative. Sizes can vary from 0.5 to 15 mm, depending on tick species.*

---

> For more information on tick-borne diseases, please consult the ECDC website [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

> For more information on tick-borne diseases, please consult the ECDC website [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

---



#### Risk areas

Ticks are second only to mosquitoes for carrying disease to humans. Due to various factors, there are now more ticks in many parts of [country] and Europe.


In [country], a tick-borne disease to be aware of is Tick-borne encephalitis (TBE) which can occur in areas where infected ticks that transmit the disease are found.

Ticks thrive in shady and humid woodland, clearings with grass, open fields and bushes. They live in both rural and urban locations.

Information about which regions are at risk in [country] is available at: [Relevant website, e.g. [www.tickmaps.ecdc.europa.eu](http://www.tickmaps.ecdc.europa.eu)]

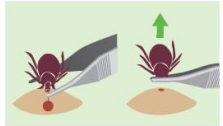
#### How to detect and remove ticks

After having been outdoors in areas where ticks may live, check your clothes as well as your body for ticks, paying particular attention to the armpits, groin, legs, navel, neck and head. On children, ticks are often found on the head at the hairline. As ticks are very small, they can easily be overlooked. A magnifying glass may be helpful.



A tick bite usually looks like a small dark freckle with a scab on the skin which cannot be brushed away. Usually, it does not hurt. Still, the tick should be removed as soon as possible to minimise the risk of infection.

Use fine-tipped tweezers or tick removal tools to grasp the ticks as close to the skin's surface as possible. Pull upward with steady, even pressure without jerking or twisting avoiding squeezing the ticks body or that mouth parts remains in the wound. Do not squeeze the tick's body, and do not apply heat or any substances



Finally, wash your wound with warm water and soap and apply antiseptic, like alcohol or iodine, to the area.

A small part of the tick's mouth may remain in the wound. This is not dangerous and it will disappear after a couple of days along with the wound.

However, if the lesion does not start to resolve after a couple of days, you should see a medical professional as this may indicate an infection (rare).

---

> For more information on tick-borne diseases, please consult the ECDC website [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

> For more information on tick-borne diseases, please consult the ECDC website [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

Zdroj: [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

Obrázek č. 4: Informační leták Baxter

 Na téměř celém území ČR je vysoké riziko nákazy klíšťovou encefalitidou. Jste chráněni?

**Klíšťová encefalitida v Evropě 2013**



**Zeptejte se Vašeho lékaře na očkování proti klíšťové encefalitidě.**

**Klíšťová encefalitida (KE) je závažné onemocnění, na které neexistuje specifická léčba.**

**Očkování chrání!**

FSME-IMMUN 0,5 ml BAXTER, FSME-IMMUN 0,25 ml BAXTER  
Léčiva látka: Virus encephalitis inactivatum purificatum  
Vakciny proti klíšťové encefalitidě  
Výdej léčivých přípravků (vakcín) je vázán na lékařský předpis.  
Vakciny aplikuje lékař. Pečlivě pročtěte příbalovou informaci.

 Více informací o nemoci a očkování na:  
[www.pozorkliste.cz](http://www.pozorkliste.cz)



**Baxter**

**BAXTER CZECH spol. s r.o.**  
Karla Engliše 3201/6, Praha 5, 150 00  
☎ +420 225 774 111

Zdroj: [www.pozorkliste.cz](http://www.pozorkliste.cz)

Obrázek č. 5: Informační leták ECDC: Buď bez klíšťat



# BUĎ BEZ KLÍŠŤAT!



## 1 POUŽÍVEJ REPELENTY NA HMYZ

Nech někoho dospělého, aby ti s repelentem pomohl.



## 2 POŘÁDNĚ SE OBLEČ

Nos dlouhé kalhoty a tričko s dlouhým rukávem. Tričko si zastrč do kalhot, kalhoty si zastrč do ponožek. Klíšťata pak zůstanou zvenku na oblečení.



## 3 NECHOĎ DO VYSOKÉ TRÁVY NEBO KŘOVÍ

Klíšťata ráda sedí v trávě nebo v keřích. Radši si ani nesedej a nelehej na zem.



## 4 PROHLÉDNI SE KVŮLI KLÍŠŤATŮM

Když přijdeš zvenku domů, prohlédni své oblečení a celé své tělo kvůli klíšťatům.



## 5 KLÍŠŤE VYTÁHNI

Když na sobě najdeš klíště, požádej rodiče nebo jiného dospělého, aby ti ho pinzetou vytáhl.



## 6 RÁNU VYČISTI

Nech dospělého, aby ti potom ránu vydesinfikoval.

## CO JE TO KLÍŠŤĚ?

✓ KLÍŠŤATA JSOU MALÍ TVOROVÉ, KTERÍ ŽIJÍ V PŘÍRODĚ.

Koušou divoká zvířata a sají jejich krev, ale mohou kousnout i člověka.

## PROČ SE NENECHAT KOUSNOUT?

✓ KDYŽ TĚ JEDNOU KLÍŠŤE KOUSNE, VĚTŠINOU ZŮSTANE NA TVÉM TĚLE.

Kousnutí od klíštěte neboli. Některá klíšťata ale přenášejí nemoci, které od nich můžeš chytit, když sají tvoji krev. Proto je velmi důležité nenechat se klíštětem vůbec kousnout. A když už se to stane, co nejdřív ho vytáhni.

ECDC – 17183 Stockholm / Švédsko – Telefon: +46(0)8 586 01000 – [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

