

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství 5341

**Bc. Martina Khodlová**

Studijní obor: Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech

**PROBLEMATIKA KLÍŠŤOVÝCH ONEMOCNĚNÍ**

**Diplomová práce**

Vedoucí práce: prof. MUDr. Vladimír Resl, CSc.

PLZEŇ 2017



Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2017

.....

Poděkování:

Velice děkuji panu prof. MUDr. Vladimíru Reslovi, CSc. za odborné vedení diplomové práce, poskytování rad a materiálů a hlavně za vstřícný přístup a trpělivost.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Bc. Khodlová Martina

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Problematika klíšťových onemocnění

Vedoucí práce: prof. MUDr. Vladimír Resl, CSc.

Počet stran - číslované: 77

Počet stran - nečíslované: 52

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 55

Klíčová slova: infekce - klíště - klíšťová encefalitida - lymeská borelióza – očkování - prevence

### **Souhrn:**

Diplomová práce je zaměřena na onemocnění, která klíšťata přenášejí a s nimi související problémy. Práce je členěna na část teoretickou a praktickou. Teoretická část shrnuje kapitoly o parazitech, taxonomii klíšťat a klíšťatech samotných. Dále popisují nemoci, které klíšťata přenášejí. Zmiňují také roli zdravotní sestry, zvláště v oblasti prevence, jež může v ordinacích edukovat pacienty o vhodně zvolené prevenci. Závěr této části patří dalším možnostem prevence. Praktická část je zaměřena na znalosti klíšťových onemocnění široké veřejnosti. Na základě dotazníkového šetření byla vytvořena informační brožura.

## **Annotation**

Surname and name: Bc. Khodlová Martina

Department: Department of Nursing and Midwifery

Title of thesis: Problems of Tick – Borne Diseases

Consultant: prof. MUDr. Vladimír Resl, CSc.

Number of pages – numbered: 77

Number of pages – unnumbered: 52

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 55

Key words: infection – tick – tickborne encefalitis – lyme disease – vaccination - prevention

### Summary:

My thesis is aimed at tick-borne diseases that and problems that related to them. The work is structured into theoretical and practical parts. The theoretical part resumes chapters about parasites, ticks taxonomy and ticks solely. I mention the role of nurse especially her role in the sphere of prevention. A nurse can instruct the patients about suitable prevention. In conclusion of the theoretical part I deal about potentialities of prevention. The practical part is aimed at public's knowledge about tick-borne diseases.

# OBSAH

TEORETICKÁ ČÁST .....	9
ÚVOD .....	9
1 PARAZITISMUS.....	11
1.1 Parazitičtí členovci.....	11
2 IXODIDA .....	12
2.1 Argasidae.....	12
2.2 Ixodidae .....	13
2.2.1 Morfologie.....	13
2.2.2 Anatomie .....	15
2.2.3 Vývoj.....	15
2.2.4 Bionomie .....	17
2.2.5 Sání – přijímání potravy.....	18
2.2.6 Odstranění klíštěte .....	19
2.2.7 Přirození nepřátelé klíšťat .....	19
3 NEMOCI ROZŠÍŘOVANÉ KLÍŠŤATY.....	21
3.1 Lymeská borelióza (LB) .....	21
3.1.1 Epidemiologie.....	21
3.1.2 Etiopatogeneze .....	22
3.1.3 Klinické projevy .....	22
3.1.4 Diagnostika.....	28
3.1.5 LB v těhotenství.....	30
3.1.6 LB u dětí.....	31
3.1.7 Léčba.....	32
3.1.8 Prevence .....	33
3.2 Klíšťová encefalitida (KE) .....	33
3.2.1 Epidemiologie a ekologie.....	34
3.2.2 Etiologické agens.....	35
3.2.3 Patogeneze.....	36
3.2.4 Klinický obraz .....	37
3.2.5 Diagnostika.....	39
3.2.6 Léčba a prevence .....	40

3.3	Ehrlichioza.....	41
3.4	Babesioza .....	43
3.5	Tularemie .....	43
3.6	Bartoneloza.....	46
4	ROLE ZDRAVOTNÍ SESTRY – PREVENCE .....	48
4.1	Primární prevence .....	48
4.2	Sekundární prevence .....	49
4.3	Terciární prevence .....	49
5	DALŠÍ MOŽNOSTI PREVENCE.....	50
5.1	Význam vyšetření klíšťat .....	50
5.2	Pohyb v přírodě / práce na zahradě.....	50
5.3	Ochrana pozemku .....	51
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	52
6	FORMULACE PROBLÉMU .....	52
7	CÍL PRÁCE .....	53
8	CHARAKTERISTIKA SOUBORU .....	55
9	METODA SBĚRU DAT .....	56
10	ANALÝZA ÚDAJŮ .....	57
11	PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ .....	80
12	DISKUZE .....	82
	ZÁVĚR .....	85
	LITERATURA A PRAMENY.....	87
	SEZNAM ZKRATEK.....	93
	SEZNAM TABULEK.....	94
	SEZNAM GRAFŮ.....	95
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	96
	SEZNAM PŘÍLOH.....	108



# TEORETICKÁ ČÁST

## ÚVOD

Dnešní doba není příznivě nakloněna odpočinku. Odpočinku takovému, jak ho ve velké míře vyznávaly generace před námi. Ticho, klid, knížka nebo tichá hudba. Mnohým z nás se automaticky vybaví typický obraz léta, který dnešní mladá, ale i střední generace zná již jenom z filmů pro pamětníky. Hrdina filmu si jen tak leží ve vysoké trávě, líně přežvykuje stéblo a pozoruje plující mraky, které na nebi vytváří úžasnou scenérii. Mohou to být také odpočívající ženci nebo dřevorubci, kteří v poledne zasedli do trávy a po náročné práci zakusují chleba a zapíjejí vodou.

Toto všechno je minulost. Dnešní generace tráví svůj volný čas většinou aktivně sportem nebo sedíce u PC. Doba se posunula a lidé většinou vyznávají jiné hodnoty. Pozorování plujících mraků by zcela určitě považovali za ztrátu času a přežitků.

Mně osobně by se výše uvedená forma odpočinku nesmírně zamlouvala, ale v hlavě při této myšlence hned začne blikat kontrolka. Vysoká tráva u mě signalizuje přísátí klíštěte. Ale ne vždy se musí nutně jednat o vysokou travu.

Jako žačka I. stupně ZŠ jsem se zúčastnila letního dětského tábora. Ubytování bylo romantické – na zámku, a přilehlý park skýtal nespočet možností využití. Jednotlivé části parku s dokonale zastřiženým trávníkem byly odděleny pískovými pěšinkami. Platilo zde jediné omezení. Nevstupovat do označené části parku – jednalo se o malý kousek parku, kde rostlo několik cizokrajných dřevin. Nikde nehrozilo přísátí klíštěte tak, jako právě na tomto místě. Usednout zde do trávy znamenalo okamžitě se zbavovat alespoň třiceti klíšťat, která se ale jinde nevyskytovala. Zda tuto koncentraci klíšťat na jednom místě způsobovala určitá dřevina nacházející se na tomto úseku parku nebo něco jiného, na to nedokázal odpovědět ani místní správce, který zde působil spoustu let.

Klíšťová onemocnění v posledních letech narůstají, a to kvůli celkově zhoršenému klimatu. Příroda nám vrací, že jsme se k ní chovali doslova nepřátelsky. Půda, voda i vzduch jsou doslova prosyceny škodlivými látkami. To dokazuje i studie Kříže a kol., která pojednává o vlivu klimatických změn na výskytu onemocnění klíšťové encefalitidy v letech 1982-2011. (41)

Klíšťová encefalitida a lymeská borelióza jsou nejznámější nemoci, které klíšťata přenášejí, ale nejsou to jenom tyto dvě nemoci, které se v ČR vyskytují. Příkladem

je i babesióza, o níž nové poznatky ukazují, že toto onemocnění je v současnosti přehlíženo, a že jeho výskyt a závažnost je značně vyšší, než se dosud předpokládalo. (45

i) Téma „Problematika klíšťových onemocnění“ jsem si vybrala nejen proto, že nárůst těchto onemocnění každoročně stoupá, ale i z tohoto důvodu abych v této práci zjistila hlavní cíl, tj. jaké povědomí u lidí o klíšťatech je; zda si uvědomují, která onemocnění mohou klíšťat přenášet, jaký je jejich celkový pohled na tyto nemoci a v neposlední řadě zjistit, zda umí přisáté klíšťe správně odstranit.

# 1 PARAZITISMUS

Parazit neboli cizopasník je organizmus žijící po celý svůj život nebo aspoň po jistou jeho část na těle či uvnitř těla jiného organismu, tzv. hostitele. Živí se na jeho úkor, odnímá mu část jeho výživných látek nebo se živí přímo jeho tkáněmi a různým způsobem ho poškozují. Parazit potřebuje svého hostitele živého, a je-li od něj trvale odloučen, odumírá. Paraziti zůstávají závažným problémem humánní i veterinární medicíny, protože jsou původci sedmi z deseti nejdůležitějších infekčních onemocnění sledovaných WHO (Světovou zdravotnickou organizací). (21, 26, 38)

Parazitismus hraje důležitou roli v evoluci a je jednou z nejvíce rozšířených strategií organismů. Na základě vztahů můžeme pozorovat různé formy soužití mezi hostitelem a parazitem – foresie, synoekie, komensalismus, symbióza a mutualismus. (21, 26, 38)

## 1.1 Parazitičtí členovci

Parazitické členovce můžeme dělit na parazity temporální (dočasné) a permanentní (trvalé). Permanentní paraziti se nevzdalují z hostitele a sají opakovaně na tomtéž jedinci po celý životní cyklus (např. vši, kloši), kdežto temporální paraziti sají poměrně krátce a pouze několik minut např. komáři, glosiny, ovádi aj. Mezi dočasné parazity řadíme i zvláštní skupinu klíšťat čeledi Ixodidae, u nichž probíhá sání řádově několik dní. (38)

## 2 IXODIDA

Klíšťata jsou krev sající ektoparazité a z pohledu humánní a veterinární medicíny představují největší nebezpečí jako přenašeči (vektori) různých infekčních onemocnění. Taxonomicky je řadíme do kmene Arthropoda, podkmene Chelicerata, třídy Arachnida, řádu Acari, podřádu Ixodida. Podřád Ixodida má tři čeledi:

- Argasidae (Klíšťákovití), označována jako „měkká klíšťata – soft ticks“ (např. rod *Argas*, *Ornithodoros*),
- Ixodidae (Klíšťovití), označována jako „tvrdá klíšťata – hard ticks“ (např. rod *Ixodes*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Amblyomma*).
- Nuttalliellidae - monotypická skupina, do které řadíme pouze jeden druh (20, 22, 38)

### 2.1 Argasidae

Klíšťáci se podobají prostému kožovitému vaku (při pohledu shora). Jejich kusadla se nacházejí na břišní straně, tudíž jsou viditelná, až když klíšťáka obrátíme na záda. Na dotyk jsou měkkí, protože nemají výrazný chitinový štít. Mezi nejvýznamnější zástupce v střední Evropě patří *Argas reflexus* (klíšťák holubí – obr. 2). (22, 38)

Klíšťáci se k pokožce uchytí pomocí kusadel, která jsou na rozdíl od klíšťat uvolněnější, tudíž při sebemenším podráždění mohou hostitele okamžitě opustit. Potravu přijímají např. jako štěnice či blechy. Hostitele sají nepravidelně a krátkodobě; většinou v průběhu noci – po dobu asi deseti až třiceti minut a v každém stadiu mohou krev přijímat vícekrát. (22)

K dosažení pohlavní zralosti potřebují klíšťáci čtyři až osm stádií, a to v závislosti na druhu. Počet hostitelů a množství sání není pevně daný. Klíšťáci žijí převážně v chýších afrických domorodců a přenáší bakterii *Borrelia duttoni*. Na rozdíl od klíšťat žijí skrytě. (22, 33)

*Argas reflexus* – klíšťák holubí může příležitostně sát i na lidech. Vyskytoval se a ještě se stále vyskytuje v Německu, zvláště v nových spolkových zemích. Příčinou

vniknutí holubů na půdy či do bytů byly často poničené střechy, které umožňovaly holubům proniknout dovnitř a tam se uhnízdit. Z krovů se klíšťáci pak mohli dostat rovnou do bytů. V místě, kde klíšťák sají, mohou vznikat na pokožce často nápadné podlitiny. Při opakovaném přisátí se může vyvinout alergická reakce; jsou známé i případy s projevy celkové intoxikace organismu. Není ho snadné vyhubit, díky jeho nenápadnému a skrytému způsobu života. Obranou proti těmto parazitům je zjištění zdroje a způsobu vnikání do bytů. (22, 38)

Především v tropických oblastech (v Africe) představuje problém druh *Ornithodoros moubata*. Ten přežívá ve slaměných chatrčích, často ve velikém množství. Dokáže dlouho hladovět a jeho vývoj v příznivých podmínkách trvá pouze 4-6 měsíců. Proto domorodci vymysleli jistou strategii – alespoň jednou ročně své chatrče vypálí, aby tak klíšťata zničili. Pak si vystaví chatrče nové. Druhy tohoto rodu přenášejí různé typy borrelií vyvolávajících africkou návratnou horečku. (22, 38)

## 2.2 Ixodidae

Roztoči, jejichž zploštělé nečlánkované tělo bývá vejčité či oválné a vpředu má zřetelně vyvinut *gnathosoma*. *Scutum* neboli hřbetní štít dosahuje u samců zadního okraje těla, kdežto u samic kryje štít jen přední část hřbetu a zbytek (*alloscutum*) je tvořen zřasenou kůží, která se může značně roztáhnout, takže samička nasátá krví dosáhne několikanásobného objemu (obr. 3). (21)

### 2.2.1 Morfologie

Tělo klíštěte je svým tvarem přizpůsobeno pohybu a přisátí na hostiteli, skládá se z hlavové části (*gnathosoma*) a vlastního těla (*idiosoma*). Hlavička se skládá ze široké základny, označované jako *basis capituli* (límeč), nesoucí dopředu směřující hypostom (neboli chobotek), *chelicery* a makadla. Smyslové plošky leží na hřbetní straně límce, zadní okraj límce bývá u některých druhů protažen v hřbetní růžky. Chobotek je nápadný lancetovitý, obdélníkový či lopatkovitý útvar, který je pokryt nazpět směřujícími háčky, které slouží k průniku kůží a k následné fixaci do kůže hostitele. Po stranách hypostomu

se nacházejí v pouzdrech uloženy párové ostré chelicery, které jsou na konci opatřeny dvěma zuby, jimiž prořezávají kůži napadeného (obr. 4). (20, 21)

Na hlavičce klíštěte nalezneme mohutná makadla, která se skládají ze čtyř stejně velkých, navzájem skoro nepohyblivě spojených článků. Významným úkolem makadel je ohledat a najít nejvhodnější místo pro vpich. Při vniknutí chelicer a hypostomu do kůže se makadla široce rozevírají do stran. (21)

Scutum (štítek) nalezneme na hřbetní straně; jeho tvar a délka umožňují bezprostředně stanovit pohlaví dospělého klíštěte – imago. U samce je celé tělo kryté hřbetním štítkem, zatímco u samice v nenasátém stavu kryje štítek jen přední část těla a zasahuje pouze do jedné třetiny jejího zadečku. Díky tomu je její zadeček silně roztažitelný a samice se tak může po příjmu potravy zvětšit a dosáhnout délky až 10mm. Při nasátí klíštěte se velikost štítu nemění. U rodů Dermacentor, Hyalomma, Rhipicephalus leží po stranách štítu oči, které jsou buď sférické, nebo ploché; zvláště vyvinuté oči jsou u pouštních druhů. Zástupcům rodu Ixodes a Haemaphysalis ovšem tyto oči chybí. (4, 21, 38)

Genitální a anální otvor, který se nachází u samic i samců v přední třetině břišní strany těla bývá štěrbinovitý. Anální otvor je kryt dvěma chlopněmi. Na břišní straně klíšťat probíhá před nebo za řitním otvorem anální rýha. K přední části zadečku (na břišní straně) se připojují u imag 4 páry nohou, mající 6 článků (kyčli, příkyčlí, stehno, holeň, příchodidlí a chodidlo). Zvláště kyčel, příkyčlí a stehno bývají vyzbrojeny zubci, trny a ostny, sloužící k přichycování k srsti. Na konci chodidla je přísavka s dvěma drápky. První pár nohou je vyzbrojen Hallerovým orgánem, který má pravděpodobně čichovou funkci. Po stranách za čtvrtým párem noh jsou stigmata (dýchací otvory) ležící v charakteristicky utvářených ploškách. Nymfy a imaga mají jeden pár stigmat. (21)

Nymfy mají podobný vzhled jako imaga, jsou ale menší, scutum nedosahuje konce zadečku a mají 4 páry noh, chybí jim pohlavní otvor. Larvy mají na rozdíl od imag a nymf pouze 3 páry nohou, jsou velmi malé – sotva jak špendlíková hlavička a nemají pohlavní otvor. Většinou sají na malých hlodavcích. (21, 45)

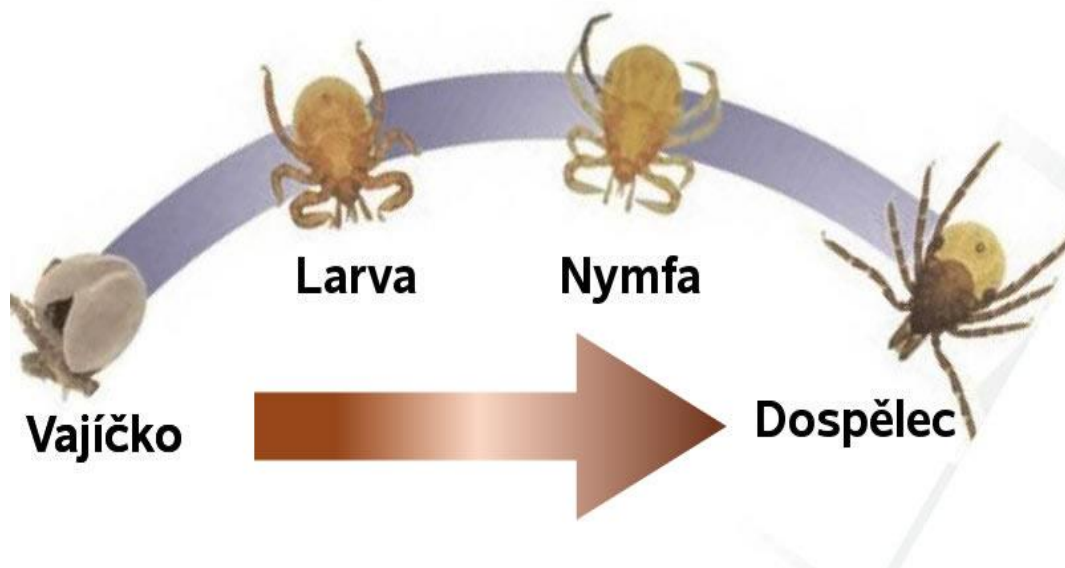
### 2.2.2 Anatomie

Začátkem trávicího traktu je ústní dutina, která je vyložená sklerotizovaným prstencem, na jejímž dně vyúsťují vývody slinných žláz. Slinné žlázy zabírají značnou část zadečku, jsou velké, hroznovité, ale při zrání vajíček u nasáté samičky zcela degenerují. Hltan je tvořen poměrně úzkou trubicí, která se při sání rozšiřuje a vede nasátou krev dále do krátkého jícnu. Žaludek nemá zřetelné oddělení od středního střeva (mesenteron). Mesenteron je vybaveno celou řadou postranních laloků, aby mohlo pojmout co největší množství krve. Při plném nasátí samičky klíštěte se tyto laloky tak rozšíří, že vyplňují celou hmotu těla klíštěte. Na konci středního střeva nasedají dvě malpighické žlázy. Před vyústěním se konečník větví na dva laloky, v nichž se hromadí zbytky metabolismu. Samičí orgány tvoří protáhlé petlicové ovarium. Z obou konců ovaria vycházejí vývody, které vedou dále do dělohy. Děloha je kulovitá a vyúsťuje do genitálního otvoru. Sameček oplodní samičku spermatofory. (21)

### 2.2.3 Vývoj

Individuální vývoj klíštěte postupuje přes různá vývojová stadia dle schématu: vajíčko – larva – nymfa – imago. Samička po plném nasátí (saje pouze jednou) a po oplození samečkem naklade vajíčka. Vajíčka klade mimo hostitele, většinou v úkrytu v trávě, v listí apod. Z vajíček se vylíhne šestinohá larva, která vyhledává vhodného hostitele (nejčastěji malé savce), nasaje se na něm a po určité době z ní vzniká osminohá nymfa. Ta vyhledává nejčastěji větší zvířata jako zajíce, ježky, psy, kočky, ale i člověka. Po nasátí se nymfa opět mění v dospělé klíště – imago. Poslední stadium (dospělec) je pohlavně zralá samička i sameček. Vývoj klíštěte trvá 1 či více let. (21, 22, 51)

**Obrázek 1 Vývoj klíštěte**



Zdroj: (45 b)

Jelikož je u klíšťat pevně daný počet sání i množství hostitelů, rozlišujeme klíšťata jednohostitelská, dvojhositelská a trojhositelská. Klíšťata s jedním hostitelem neboli jednohostitelská prožívají celý vývoj na jednom hostiteli; od přísátí larvy, která se dostává na hostitele z okolní přírody, až po plně nasáté imago, která odpadá. Klíšťata dvojhositelská projdou jednorázovou změnou hostitele, to znamená, že nasáté larvy neopouštějí hostitele a přeměňují se na něm v nymfu, ta se nasaje, odpadne z hostitele a dospělá klíšťata pak napadají jiného hostitelského jedince. Stadium larvy a nymfy nejčastěji parazitují na skotu, ovcích, koních. Vývoj klíšťat trojhositelských se vyskytuje u většiny střeoevropských druhů. Larva nejdříve napadne vhodného hostitele (tím bývají drobná zvířata, např. ještěrky či ptáci). Po prvním sání se larva pustí, zahrabe se do země, kde se svléká a poté se změní v nymfu. Nymfa si pak opět hledá nejpříjemnějšího hostitele, stejně jako larva odpadá, aby se mohla svléknout a přeměnit v pohlavně zralejší stadium, dospělé – imago (obr. 5). Dospělí samci již nepřijímají potravu. Vyhledávají pouze zvíře, na kterém naleznou samici k páření. K páření dochází na podzim, brzy nato samec hyne a samička ve skrýši přezimuje. Na jaře snáší samice do půdy tisíc až tři tisíce vajíček, z nich se líhnou sotva viditelné larvy a celý cyklus se znovu opakuje. (4, 21, 22, 33)



## 2.2.4 Bionomie

Ve střední Evropě se klíšťata vyskytují především v lesích, v křovinatých porostech, na pastvinách s keři či porosty vysokých bylin. Klíšťata potřebují pro nasátí imag větší zvířata, a to zvěř (zajáci, mufloni, srnci, jeleni, lišky aj.) či pasená domácí zvířata, zvláště skot nebo ovce a napadají své hostitele obvykle z vegetace, při čemž každé stadium klíštěte je přizpůsobeno pro napadení hostitele v jiné výšce na vegetaci i k jinému místu přichycení. Hostitelský okruh klíšťat je značně rozmanitý a není striktně daný. (21)

Klíšťata vyžadují vysokou vlhkost vzduchu, proto typickým biotopem jsou: hojně listnaté a smíšené lesy do výšky 800 m n. m. Dospělá klíšťata se vyskytují maximálně do 1 m výšky. Mají ráda vlhkost a teplo; z toho důvodu jsou v létě po deštivých dnech velmi aktivní. Mohou se také vyskytovat na vlhkých loukách a na okrajích lesa. Často je také nalezneme v křovích, v parcích, zahradách či neudržovaných pastvinách. Méně často se pak vyskytují v kamenitém prostředí s minimem porostu; v zemědělských kulturách se nevyskytují vůbec. (47, 49, 54 b).

Larvy vyžadují největší vlhkost, proto je nalezneme v těsné blízkosti u země až do výšky přibližně 10centimetrů. Nymfy se vyskytují ve výšce deseti až padesáti centimetrů; vylézají vzhůru na rostliny. Mohou se dostat i na člověka. Dospělci se ze všech tří stádií vyskytují nejvýše, a to až ve výšce kolem jednoho metru, proto napadají větší zvěř – savce, domácí zvěř a člověka. (36)

V České republice je nejrozšířenější *Ixodes ricinus* neboli klíště obecné. Jeho vývoj od vajíčka přes larvu a nymfu do dospělce trvá přibližně 3 - 5 let. V podvědomí lidí je stále představa, že klíšťata padají ze stromů, ale tomu tak není. Bylo by nepravděpodobné nalezení hostitele tímto způsobem. Klíšťata číhají na takových místech, kde mohou svojí oběť s největší pravděpodobností najít, proto se vyskytují asi do 40cm nad zemí. O této skutečnosti se biologové tzv. smýkáním sítkami přesvědčí o jejich výskytu. (22, 28, 36, 49)

### 2.2.5 Sání – přijímání potravy

Klíště přijímá potravu sáním krve hostitele. Když se dostane na hostitele, vyhledá nejideálnější působiště; nejčastěji si vybírá místa, která se vyznačují tenkou kůží a vlhkým prostředím, to je například oblast třísel či podpaží. (5, 31, 38)

Hostitele si klíšťata hledají zejména pachovými a optickými stimuly. Klíště není aktivní lovec, nýbrž jej nalezneme čekající v travinách a křovinách. Vylézají na vegetaci ve vyčkávací poloze s roztažením předních párem nohou. Na tarzálních člancích předních párů nohou mají citlivý Hallarův orgán, kterým vnímají pachy, teplo, CO<sub>2</sub>, proudění vzduchu a další chemické sloučeniny. Univerzálním pachovým signálem je oxid uhličitý, který je v dechu člověka koncentrován 4,5%, kdežto v atmosféře je koncentrace tohoto plynu pouze 0,003%. (38, 53)

Nejprve se na těle usadí – uchycení klíštěte je tak silné, že pro zvířata není možné se ho spontánně zbavit. Prořízne kůži, do ní zasune chobotek a do rány vylučuje sliny vedoucí ke vzniku potravní dutiny a z této dutiny periodicky vysává obsah. Jeho sliny slouží jako anestetikum, a proto bodnutí klíštěte zůstává zcela nepostřehnuté; navíc zabraňují krvácení a především uvolňují tkáň. (22, 31)

U klíšťat bývá sání dlouhodobým procesem, který dle druhu vývojového stádia zahrnuje tři až sedm dní. Množství přijaté potravy je přesně řízeno. V každém vývojovém období saje klíště jen jedenkrát, a k tomu může docházet buď na jednom hostiteli, nebo po nasátí hostitele klíště opouští a později si hledá nového. (22)

Larvy se vyskytují nejčastěji v těsné blízkosti země, proto jejich hostitelé jsou nejčastěji hlodavci (např. norník rudý, myšice lesní, myšice křovinná aj.). Nymfy sají na větších zvířatech, nejčastěji na jezcích, veverkách, ale i na větších zvířatech a i na lidech. Pro nalezení pohlavního partnera využívají dlouhou nečinnou fázi sacího aktu. Poté, co samečkové splní svou biologickou funkci, odpadají a umírají, kdežto samičky sají dále a při tom bobtnají tak, že dosahují mnohonásobné velikosti svého původního těla. (22)

Potrava hraje u klíšťat dvojí roli – vyvíjející se stadia potřebují pro výživu, růst a svlékání bílkovinu hostitele; pohlavně zralé samičky využívají potravu zprvu pro tvorbu mnoha tisíců vajíček. Teprve po jejich nakladení samička následně umírá. (22)

### 2.2.6 Odstranění klíštěte

Klíště se musí odstranit co nejdříve po přisátí, neboť se tím snižuje riziko přenosu infekce. Nejlépe jej odstraníme nástrojem (oválnou pinzetou), očkem, speciální kartou se zářezem, háčkem, speciálním sprejem např. Atixem (nástroje i sprej se dostanou koupit v lékárně), či v rukavici – uchopením co nejbližší k povrchu těla a snažíme se ho vyviklat (točení se nyní vzhledem k anatomii sacího ústrojí neuznává, snadněji může dojít k přetržení klíštěte). Nesmíme stisknout také zadeček, aby se z klíštěte nestala „injekční stříkačka“, kterou vpravíme jeho obsah do těla. Použití krému či oleje se nedoporučuje, protože se začne klíště dusit, regurgituje obsah slinných žláz a tím se zvyšuje riziko přenosu infekčního agens. Před samým aktem odstranění místo s klíštětem vydezinfikujeme, poté pinzetou vyvikláme a po vyjmutí klíštěte místo vpichu po klíštěti opět vydezinfikujeme. Po úspěšném odstranění máme několik metod, jak se klíštěte „zbavit“. Mechanicky (rozdrcením), teplem anebo použitím různých kapalin (např. 40% alkohol). Pokud klíště chceme rozdrtit, zabalíme ho do papíru, vezmeme sklenici, kterou začneme tlačit na papír s klíštětem a tím ho rozdrtíme. Rozhodně se nedoporučuje drtit klíště nehty ani podpatky nebo ho splachovat do toaletní mísy, neboť ve vodě dokáže dlouho přežít. Cílem zničení klíštěte je bezpečně ho zabít, aniž by člověk přišel do kontaktu s jeho tělesnými tekutinami, které by se mohly dostat do těla např. prostřednictvím malé ranky na ruce člověka. (31, 45 c, 48, 54 a)

### 2.2.7 Přirození nepřátelé klíšťat

Klíště obecné je přirozenou součástí ekosystému, ve kterém žije, a je jeho nedílnou součástí. Ačkoliv ke svému parazitickému způsobu života využívá další organizmy, má celou řadu přirozených nepřátel. Klíšťata trpí různými chorobami a jsou napadána celou řadou mikroorganizmů, bakteriemi počínaje, kvasinkami a houbami konče. Jsou napadána také některými druhy prvoků a červů, které pronikají do jejich útrobu a klíšťata tak zahubí (např. houba druhu *Metarhizium anisopliae*). (45 d)

Někteří zástupci hmyzu jsou další skupinou přirozených nepřátel klíšťat. Obzvláště zranitelná jsou nasátá klíšťata, která odpadla z hostitele a chystají se snášet vajíčka anebo metamorfovat. Právě pro mravence, dravé brouky, pavouky (hlavně skákavky), nejrůznější

druhy dravých vážek, much nebo vos jsou tato klíš'ata lehkým terčem. Zástupcem blanokřídlého létavého hmyzu je vosička patřící do rodu *Ixodiphagus* (druh *Ixodiphagus hookeri*). Ta může být obzvláště nebezpečným nepřítelem klíš'at. Je jen několik milimetrů velká, klade svá vajíčka do larev klíš'at, které se tak stávají potravou pro vylíhnuté vosí larvy. (45 d)

I mezi obojživelníky a plazy mají klíš'ata své nepřátele. Stávají se kořistí hlavně ještěrek a žab, a to při číhání na hostitele nebo po odpadnutí z něho na zem. (45 d)

Ptáci jsou další početnou skupinou nepřátel. Do této skupiny patří většina hrabavých ptáků. V zahraničí se za nejaktivnější považuje perlička kropenatá, u nás jsou to hlavně slepice, bažanti, koroptve a další hrabaví ptáci. Ptáci většinou sezobnou hlavně větší napitá klíš'ata, tedy nymfy a dospělé; často také likvidují klíš'ata přímo přísátá na větším dobytku. Například africký pták klubák žlutozobý sezobne denně až několik stovek klíš'at ze hřbetu buvolů, stejně tak i volavka rusohlavá a další druhy ptáků s obdobným způsobem života. (45 d)

Mezi savci se také vyskytne pár nepřátel klíš'at, hlavně jsou to drobní hlodavci, kteří v rámci sebečištění a čištění si navzájem přísátá klíš'ata vykusují. (45 d)

## 3 NEMOCI ROZŠIŘOVANÉ KLÍŠŤATY

*Ixodes ricinus* se vyskytuje v Evropě a je přenašečem různých onemocnění. V klíšťatech se nalézá celá řada bakterií, virů a prvoků, z nichž někteří způsobují onemocnění člověka. Samotná přítomnost patogenu v klíšťeti ještě neznamená, že dojde k onemocnění člověka, na kterém klíště sálo. U některých z méně frekventovaných patogenů není zcela prokázáno, zda jsou vůbec schopné člověka infikovat právě přenosem přes klíště, u jiných patogenů dochází k infekci pouze u silně náchylných jedinců. V této kapitole je popsána známá lymeská borelióza, klíšťová encefalitida, ale také méně známé onemocnění jako je ehrlichioza, babezióza, tularémie a bartonelóza. (46, 48)

### 3.1 Lymeská borelióza (LB)

LB je polysystémové onemocnění, které je přenášeno ze zvířat (klíšťat) na člověka. Onemocnění je rozšířeno prakticky ve všech světadílech; mimo Austrálii – tam zatím nebyla bakteriologicky prokázána. V České republice je LB antropozoonóza, jejíž diagnostika a obvykle problematičtější léčba soustřeďují v poslední době velkou pozornost. Nemoc byla prvně popsána v roce 1976 v USA v městečku Old Lyme, od názvu tohoto městečka byl odvozen název onemocnění. (11, 17, 36, 39)

#### 3.1.1 Epidemiologie

Infekce LB je vyvolána spirochétou zvaná *Borrelia burgdorferi sensu stricto* (B.b.) postihující různé orgány, především kůži, nervový systém, klouby a srdce. Rezervoárem je mnoho zvířat, hlavně jeleni, srnci, psi, koně či hovězí dobytek a hlavním vektorem je klíště druhu *Ixodes ricinus*. Promořenost jmenovaných druhů klíšťat je v rozmezí 5-10%, v některých lokalitách až 30%. (8, 11, 28, 39)

K přenosu může dojít také při manipulaci s klíštětem (např. drcením mezi prsty), prokázán je přenos transplacentárně, ale i vetření kontaminovaného trusu klíšťat do kůže

či spojivek při jeho odstraňování. Inkubační doba bývá kolísavá; nejdříve za 24 hodin po přísátí, ne dříve než vycestují borrelie do slinných žláz; po 72hodinách je nákaza přenesena již ve všech případech. (5, 30, 36)

### 3.1.2 Etiopatogeneze

Spirocheta – gramnegativní spirálovitá tyčinka s periplastickými bičíky, patří mezi pomalu rostoucí spirochety o velikosti 8 a 30  $\mu\text{m}$  v délce a 0,2 a 0,3  $\mu\text{m}$  v příčném průměru, byla nazvaná podle svého objevitele, Američana švýcarského původu Willy Burgdorfera, *Borrelia burgdorferi*. (29, 39)

V době, kdy byla objevena spirochetální bakterie *Borrelia burgdorferi sensu lato*, se mělo za to, že se jedná pouze o jeden druh. V současné době víme, že je rozlišováno více než 10 genospicies patřící do skupiny *Borrelia burgdorferi sensu lato*. V Evropě byly zjištěny tři genotypy: *Borrelia burgdorferi sensu stricto* (hlavním patogenem), *B. garinii* (vztah k nervovým lézím) a *B. afzelei* (vztah ke kožním lézím). Ve Spojených státech amerických se vyskytují pouze *B.b. sensu stricto*, kdežto v Evropě jsou všechny subspecies. (29, 39)

### 3.1.3 Klinické projevy

LB má velice pestrý klinický obraz. Onemocnění se může projevovat postižením kůže, pohybového aparátu, srdce, nervového systému (NS), vzácně i oka. Klasifikace boreliózy rozeznává tři typy klinických stadií:

1. Časná lokalizovaná infekce omezená na jediný orgán, zpravidla kůži – Erythema chronicum migrans (EM), někdy ji provází: malátnost, bolesti hlavy a kloubů. První fáze se objevuje za 5 dní až sedm týdnů po infekci.

2. Časná diseminovaná infekce, postihující více orgánů nebo systémů – Erythema migrans multiple, Borreliový lymfocytom, akutní meningoradikuloneuritida, akutní artritida, lymeská karditida. Nemoc přechází do tohoto (2.) stadia, pokud nedokáže imunitní reakce v místě proniknutí borrelie zlikvidovat. V tom případě začnou pronikat

do krevních cév. Krví se dostávají borrelie do ostatních buněk těla a způsobují akutní postižení dalších orgánů.

3. Pozdní perzistující infekce, chronické stádium – Acrodermatitis chronica atrophicans, encefalomyelitida, meningoencefalitida, artritida – refrakterní na ATB. (7, 23, 28, 33, 39)

### **Postižení kůže**

a) Erythema chronicum migrans se projevuje lokálním zánětem kůže v místě přísátí. EM je ostře ohraničená skvrna, živě červená, v centru lividní nebo normálního zbarvení kůže. Někdy je centrálně patrná zahnědlá papulka v místech vpichu. Skvrna nebo erytémová plocha se v prvních dnech zvětšuje a od středu bledne (tzv. iris forma obr. 9). Obvykle má průměr přes 5 cm a je pravidelného tvaru, někdy dosahuje průměru i desítek cm a má pak anulární (prstencovitý) charakter. Současně se může vyskytnout zvýšená teplota a bolest svalů. U většiny infikovaných lidí se objevuje pouze kožní forma. (28, 33)

b) Borreliový lymfocytom (BL) – pseudolymfom - je nebolestivý uzlík, hrbol či infiltrát temně červené až fialové barvy s hladkým lesklým povrchem, nejčastěji se vyskytující na ušním lalůčku či boltci, nosu, méně často na dvorci prsní bradavky a na skrotu (obr. 10). Objevuje se především u dětí. BL nečiní obvykle subjektivní potíže. Při diferenciální diagnostice je nutné posoudit, zda se nejedná o maligní lymfom, histiocytom, hemangiom či jiný kožní nádor. (2, 18, 28)

c) Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA) - pozdní kožní projev, začínající fází nebolestivou, zánětlivou, edematózní s fialově červenými plochami, která po nějaké době (cca po dvou letech) přechází ve fázi strofickou, kdy kůže nabývá vzhledu zmačkaného cigaretového papíru s prosvítající cévní kresbou (obr. 11). Postihuje kůži a podkoží typicky akrální část končetin, lokty a kolena, vzácně se může vyskytnout na trupu či obličeji. Ke vzniku ACA může dojít i po letech proniknutí infekce. Častěji se vyskytuje u žen. Nález je již trvalý, léčbou jej nelze již změnit. Při diferenciální diagnostice myslíme na cirkumskriptní sklerodermii, senilní atrofii kůže, lichen sclerosus et atrophicus, gravitační dermatitidu či perniones. (28, 29, 39)

## Postižení muskuloskeletálního systému

Zprvu byla LB popsána jako epidemická forma artritidy a začleněna mezi revmatická onemocnění. Až delší pozorování vedlo k poznání, že kloubní zátěž je pouze jedním z projevů infekčního onemocnění. (2)

Postižení muskuloskeletálního systému se vyskytuje jak v akutním, tak v chronickém stadiu. Nejde tedy jen o postižení kloubů, ale i svalů, úponů, burz a fascií i kloubních výstelek. Jedná se o různé artritidy, myozitidy, burzitidy, fascitidy kapsulitidy aj. Proto označení lymeská artritida používáme v případě, že se jedná jen o skutečné postižení kloubů, které odpovídá pozdějšímu stadiu. Dle Bartůňka je možné klinické projevy rozdělit do tří skupin:

- artralgie, při které dochází k muskuloskeletální bolesti bez objektivního nálezu na kloubu a jeho okolí,
- lymeské artritidy, jedná se o kloubní zánět se synoviální reakcí a objektivního nálezem na kloubu a jeho okolí, otoku, zmnožením nitrokloubní tekutiny (kloubního výpotku), zhruběním či zesílením kloubního pouzdra a paraartikulárních struktur,
- chronické změny kloubů a kostí pod kůží s ACA. (2, 29)

### a) Artralgie

Jedná se o bolesti kostí, kloubů a páteře bez objektivních známek postižení. Bolest může doprovázet i myalgie, což je bolest svalů. Tyto problémy se vyskytují ve všech stádiích LB. Setkáváme se s ní již ve stadiu časně lokalizované infekce, někdy již před objevením EM, až u poloviny nemocných, kdy jsou přítomny v rámci chřipkovitých příznaků. Ve 2. a 3. stadiu je artralgie velmi častá s rozmanitým průběhem; ty mohou být epizodické, migrující či trvalé, ačkoliv trvalé artralgie se vyskytují sporadicky. Bolesti jsou doprovázeny únavou a mají nejrůznější charakter (pálivé, ostré, píchavé, tupé, vystřelující aj.). Často může docházet k vystřídání několikadenním až několikaměsíčním obdobím úplného klidu. (29, 33)

Společně s artralgiemi se vyskytují i další symptomy jako je únava, slabost, nevykonnost, subfebrilie či horečky. K postižení velkých kloubů dochází zpravidla až ve fázi pozdní diseminace. (29, 33).



## b) Lymeská artritida (LA)

Typickou manifestací infekce *Borrelia burgdorferi* je artritida. Artritida neboli zánět kloubů se projevuje objektivním nálezem otoku, synoviální reakcí, kterou doprovází až hmatné zhrubění či ztlustění kloubního pouzdra a paraartikulárních struktur anebo zmnožením nitrokloubní tekutiny. V důsledku těchto projevů dochází ke změně funkce, omezení pohybu a bolesti. (2, 31)

Bolesti v kloubech se objevují průměrně za jeden až čtyři měsíce po proniknutí infekce do organismu; většinou navazuje na muskuloskeletální bolesti. Nejčastěji se vyskytuje intermitentní artritida, a to buď monoartritida (postižení jednoho kloubu) nebo tzv. oligoartritida (postižení 2 – 4 kloubů), vzácněji pak polyartritida (postižení 5a více kloubů). Zánět postihuje především kolena, ramenní a hlezenní klouby, méně často pak klouby loketní, temporomandibulární a malé klouby na prstech rukou či nohou. V časně diseminované fázi dochází spíše k poškození drobných kloubů, kdežto ve fázi pozdní diseminace bývají postiženy velké klouby. (2, 31, 39)

Monoartikulární artritida je typická pro kolenní kloub, jehož zánět má charakteristický průběh projevující se masivním výpotkem. Kvůli zvýšené náplni kloubu může dojít ke vzniku Bakerovy cysty. Při eventuální ruptuře naplněné popliteální burzy dochází k následnému vyprázdnění synoviální tekutiny mezi lýtkové svaly, proto klinický obraz imituje flebotrombózu. Oligoartritida má asymetrické postižení, vzácnější je polyartikulární, asymetrická či symetrická artritida drobných kloubů ruky a nohy. LB se může projevovat jako syndrom karpálního tunelu či periartritis humeroscapularis (komplex patologických změn ramenního kloubu). Na rozvoji chronické artritidy se může podílet neúspěšné odstranění infekce či navození autoimunitního procesu. Další součástí klinického obrazu lymeské artritidy jsou zánětlivé změny ostatních struktur pohybového aparátu – entezitidy, tendinitidy, burzitidy, tendovaginitidy, kapsulitidy či myozitidy. (2, 31)

## c) chronické změny kloubů a kostí pod kůží s ACA

ACA neboli acrodermatitis chronica atroficans je chronická kožní léze, které mohou předcházet artralgie, artritidy i změny měkkých pariartikulárních tkání, anebo probíhá současně s rozvojem ACA. Při dlouhodobém průběhu se může ojediněle rentgenologicky zjistit ztlustění periostu či subluxe kloubů prstů pod kůží s ACA, ale také i mimo ni. (2)

## **Neuroborelióza – postižení nervového systému (NS)**

V počátečním stadiu LB se vyskytuje EM. Pokud EM neléčíme, může dojít ke spontánnímu uzdravení, častěji ovšem dochází k diseminaci spirochét ostatních orgánů, a to zejména do kloubů či NS. Při postižení NS rozlišujeme časnou diseminovanou a pozdní chronickou lymeskou neuroboreliózu. Nelze však používat samostatný pojem neuroborelióza, proto vždy hovoříme o lymeské neuroborelióze. (13)

Časná lymeská neuroborelióza vzniká v průměru tři týdny od přisátí klíštěte (v rozmezí mezi 1-18 týdny). Pokud je doba inkubace delší, je nutné přemýšlet na další nezpozorované přisátí klíštěte, i když byly popsány případy s delší inkubační dobou a bez možnosti reinfekce. Důležitou roli hraje i imunitní profil nakažené osoby a koincidence s výskytem perzistující infekce, nejčastěji herpetickými vlivy. Nejen u nás – v České republice - ale v celé střední Evropě začíná časná lymeská neuroborelióza obvykle v létě nebo na podzim, tudíž mezi červencem a listopadem. Pokud je osoba nakažena LB, musí být nemoc povinně hlášena. (2, 13)

### **a) Periferní obrna lícního nervu**

Časné projevy neuroboreliózy se mohou vyskytovat již během odeznívajících příznaků místního stadia – EM, které se projevuje u 50% infikovaných osob s příznaky vyskytujícími se u horečnatých infekčních onemocnění, proto také někdy dochází k záměně s banální virovou infekcí. Mozkové nervy mohou být postiženy již na sklonku 1. měsíce časného lokalizovaného stadia, častěji se rozvíjí u dětí a mladistvých. Boreliová kraniální neuritida se projevuje především postižením lícního nervu a statoakustického nervu. Jedním z nejnápadnějších projevů neuroboreliózy je periferní obrna lícního nervu, která bývá zaměňována s izolovanou, idiopatickou periferní obrnou lícního nervu – Bellovou obrnou lícního nervu. Při podezření na neuroboreliózu by se měla vždy vyvolat oboustranná obrna lícních nervů, byť na jedné straně může být dost nevýrazná. (2, 13)

### **b) Bannwarthův syndrom**

Velmi typickou manifestací časně diseminované boreliózy (až ¾ případů), postihující především dospělé osoby je Garinův-Bujadouxův-Bannwarthův syndrom. Tento syndrom bývá synonymem pro boreliovou meningoencefalomyeloradikuloneuritidu. Bývají postiženy mozkové pleny, nervové kořeny, především v horních i dolních končetinách, které se zhoršují hlavně v noci a nereagují na běžná analgetika. Dalším projevem zánětu jsou noční stavy neklidu a zmatenosti, provázený příznaky obrny dolních

či horních končetin připomínající plexitidu. Osoby kolem pětadesátého roku mohou provázet i emiparézy, mozečkové poruchy, či kvantitativní nebo kvalitativní poruchy vědomí. (2, 13)

Chronická lymeská borelióza vzniká měsíce až roky po nákaze *Borrelia burgdorferi* a vyskytuje se v kterémkoliv ročním období. Projevit se může víceložiskovým postižením NS a diagnostikována bývá encefalopatie (ložiskový neurologický deficit s organickým psychosyndromem a změnami EEG, často se objevují jen mírné příznaky), myopatie, případně jejich kombinace. Vzácností nejsou ani polyradikulopatické a polyneuropatické projevy boreliózy, které vyvolávají podezření na metabolicky podmíněnou neuropatii. V pozdním stadiu se mohou vyskytnout také poruchy kognitivních, paměťových a exekutivních funkcí, ojediněle i postižení extrapyramidového systému, které navazují na prodělanou boreliózu. (2, 13)

### **Postižení srdce – lymeská karditida (LK)**

Kardiální komplikace se většinou manifestují ve druhém stadiu časně infekce. V tomto stadiu infekce může dojít i k postižení srdce, tzv. lymeské karditidě. Prvotním symptomem u pacientů postižením LB, které progreduje do postižení srdce, je často kompletní srdeční blokáda. LK se vyskytuje v kterémkoliv věku a pohlaví. Pro přehlednost lze klinickou manifestaci LK vymezit do uvedených okruhů, a to: poruchy srdečního rytmu, perikarditida – s výpotkem i bez něj, myokarditida – s recentním srdečním selháním či bez něj a dilatační kardiomyopatie. (2, 3, 13, 16, 25)

Tyto projevy jsou zdrojem dušnosti, bolestí na hrudníku, palpitací a synkop. Charakteristickými projevy bývají pak rychle se měnící stupeň síňokomorové blokády hrudníku, rychlá změna levého i pravého Tawarova raménka. Poruchy tvorby vzruchu v rámci LB jsou méně časté než poruchy vedení. U části pacientů mající perikarditidu se objevují supraventrikulární arytmie, vč. fibrilace, resp. flutteru síní či supraventrikulární tachykardie. Za typický nález lymeské karditidy se považuje průkaz frekventních a komplexních forem komorových arytmí. Ojediněle se vyskytuje postižení endokardu. U síňokomorových blokád dochází k únavě, závratím, presynkopám či synkopám. Arytmie se projevují palpitacemi, které bývají jen u části nemocných vnímány rušivě a mohou mít za následek menší toleranci námahy. Myokarditida a perikarditida může být příčinou srdeční nedostatečnosti, nicméně většina obtíží nemocných je právě dušnost. U některých osob může LK probíhat zcela asymptomaticky. (2, 29)

## Postižení oka

Postižení oka jsou velice různorodá, nebývají častá a mohou se objevit ve všech fázích nemoci. Dle MUDr. Roháčové se nejčastěji vyskytují v prvním stadiu onemocnění, v chronickém jsou vzácná, ale ne nemožná, kdežto MUDr. Diblík uvádí, že postižení se právě vyskytuje nejčastěji v pozdních stádiích nemoci. Při stanovení oční boreliózy je důležité brát v úvahu možnou koincidence jiné etiologie a současně pozitivní laboratorní odpověď na LB. Nejčastější oční projevy boreliózy jsou tyto:

- konjunktivitida, episkleritida, eventuálně edém víček – vyskytuje se během několika dní po objevení EM, tudíž v časném stadiu, ačkoliv některé případy jsou sporné a svědčí spíše o koincidence jiných příčin. Po zahájení léčby ATB rychle ustupuje,
- epiteliální či stromální keratitida – objevuje se převážně měsíce až léta po prvních příznacích v podobně subepiteliálních neohrazených infiltrátů či typické intersticiální keratitidy, která postupně indukuje vaskularizaci rohovky,
- uveitida – projevuje se spíše mírnější formou v pozdějších fázích choroby jako projev imunoalergické reakce. V časnějších fázích LB se u těžších případů podařilo prokázat *Borrelia burgdorferi* přímo v oku,
- exsudativní odchlípení sítnice - pozorujeme indukovaný edém papily, intraokulární neuritidu, makulární edém; někdy přichází v rámci zadní uveitidy,
- městnavá papila – při meningitidě může být projevem nitrolební hypertenze a je doprovázena cefaleou, zvracením, eventuálně diplopií z parézy n. VI.,
- neuropatie optického nervu vede ke ztrátě vize a postupné atrofii buď při meningoencefalitidě, nebo v důsledku akutní přední ischemie optického nervu,
- parézy okulomotorických nervů jsou jednostranné či oboustranné postižení nejčastěji na n. VI, méně časté je pak postižení n. III. a n. IV. (2, 29)

### 3.1.4 Diagnostika

Jak bylo výše zmíněno, LB má velice široké spektrum klinických příznaků a v průběhu onemocnění jsou období remise následována akutními symptomy, které mohou trvat týdny až měsíce, proto není diagnostika LB vždy lehká. Cyklický průběh onemocnění daný antigenní variabilitou borrelií a imunomodulací hostitele, vyžaduje další základní studium patogenů a využití všech laboratorních vyšetřovacích metod. Valešová

ve své knize uvádí: „Aby mohla být LB diagnostikována, musí být přítomna jedna z následujících podmínek:

1. *Izolace B. burgdorferi z tkání nebo tělesných tekutin (provedená v kompletní laboratoři).*

2. *Anamnéza pobytu v endemické oblasti a buď erythema migrans potvrzené lékařem, nebo jeden z pozdních projevů klinické manifestace a laboratorní průzkum borreliové infekce.*

3. *Anamnesticky nepřítomnost pobytu v endemické oblasti, ale erythema migrans potvrzené lékařem a laboratorní průkaz borreliové infekce.“(2, 37)*

### **Metody nepřímé**

K nepřímým metodám patří diagnostické laboratorní metody, a to zjišťování specifických antiborreliových protilátek imunoenzymatickou technikou ELISA a nepřímou imunofluorescencí IFA. Jako první po objevení LB se využívala metoda nepřímé imunofluorescence, kdy antigenem bylo celé tělo *Borrelia recurrentis*, avšak v současné době se používá antigen *B. burgdorferi*. Další metodou je nepřímá hemaglutinace. Obě tyto metody se kvůli nízké specifitě a senzitivitě využívají málo. (2, 29)

ELISA je imunoenzymový test, pomocí něž se zjišťují protilátky typu IgM i IgG, které se vyšetřují jak z krve, tak z mozkomíšního moku a synoviální tekutiny. Tvorba protilátek je pozdní, proto má smysl tento test provádět za tři týdny od přísátí, tj. od druhého stadia. Mezi 3. – 8. týdnem dochází k vrcholné tvorbě protilátek IgM. U většiny osob postižených LB protilátky typu IgM klesají, ale u části nemocných mohou přetrvávat dlouho (lesníci a zemědělci). Prakticky nález IgM protilátek znamená akutní, neléčenou nemoc, nález IgG svědčí pro chronické nebo léčené onemocnění. (2, 29)

WB (Western blot) – k nevhodnějšímu průkazu úzce specifické protilátkové odpovědi slouží právě tato metoda. Na základě reakce s příslušnou protilátkou upozorňuje na detekci jednotlivých antigenů borrelie. Metoda se využívá nejčastěji ke kontrole falešně pozitivních sérologických výsledků ELISA. (37)

## **Metody přímé**

Kultivace je jedinou metodou, která prokazuje existenci živých borrelií v organismu, avšak tato metoda je poměrně obtížná. Využívá se k potvrzení diagnózy a k retrospektivnímu ověření proběhlé infekce. Pomocí kultivace lze prokázat perzistenci infekce jak v kožních lézích, tak po diseminaci v orgánech, několik týdnů až roků po infekci. (29, 37)

Histologický průkaz s použitím mikroskopie se využívá ojediněle. Průkaz borrelií je možný v roztěrech barvením Giemzou a toluidinovou modří či stříbřením 1% dusičnanem stříbrným a natrávením amylázou. Na histologických řezech tkáně lze využít obě tyto metody. Řezy jsou zalité do parafínů nebo pryskyřice. (29, 37)

Elektronoptický průkaz je založen na vyhodnocení morfologie borelie (rozměry, počet bičků) a na imunocytochemickou reakci antigenu s monoklonální protilátkou. (2)

DNA – hybridizace je přímá detekce nukleových kyselin berkeleí, kdy se jedná vazbu uměle zhotovené, většinou klonované DNA B. burgdorferi, značené radionuklidem, na známou sekvenci DNA borrelií, jež je fixována membránou. (37)

PCR – polymerizovaná řetězová reakce je přímý test, který prokazuje malé množství DNA B. burgdorferi a je vysoce specifický. Nevýhodou ovšem může být snadná kontaminace vzorků při polymerázové řetězové reakci i finanční náročnost a velké nároky na manuální zručnost. (2)

### **3.1.5 LB v těhotenství**

Doposud se nepodařilo prokázat vliv borreliové infekce na těhotenství. V graviditě představuje infekce zřejmě jen nízké riziko pro patologický vývoj těhotenství, zejména pokud je žena adekvátně léčena ATB. (2)

Schlesinger a spol. poprvé popsali transplacentární přenos B. burgdorferi, kdy pomocí impregnace stříbrem našli spirochéty ve slezině, v ledvinách a v kostní dřeni dítěte, jež zemřelo 39 hodin po porodu na vrozenou srdeční vadu. V roce 1985 publikovali Markowitz a spol. první soubor pacientů s LB v graviditě. Mezi devatenácti případy těhotných popsali u jedné ženy potrat ve 20. gestačním týdnu, jedno dítě bylo nedonošené, u dvou dětí vrozené vady (syndaktylii, kortikální slepotou s vývojovým zpožděním) a jiné

se narodilo s generalizovaným vezikulózním enantémem a hyperbilirubinemií. Roku 1988 popsali Weber a spolupracovníci případ 37leté ženy s EM během prvního trimestru těhotenství léčeným perorálním penicilinem po dobu jednoho týdne. Žena porodila v termínu, ale dítě následně po 23 hodinách věku zemřelo v důsledku perinatálního poškození mozku *B. burgdorferi*, která byla identifikována v mozku pomocí barvení s monoklonálními protilátkami. Trevisan a spol. roku 1977 popsali jinak zdravé dítě s prstencovými, zarudlými místy, horečkou, generalizovanou lymfadenopatií ve 3 týdnech věku. I přes orální antibiotickou léčbu se tyto kožní léze opakovaly během prvních let života. Všechny práce zabývající se LB, které byly doposud publikovány, vycházejí z malých vzorků sledovaných těhotných, proto neumožňují stanovit skutečnou míru rizika. (2)

Péče o gravidní ženu spočívá ve sledování dynamiky onemocnění a reakci na léčbu. Při pravidelných cílených ultrasonografických kontrolách se zaměřujeme na odhalení morfologických změn či rozvoj hypotrofizace plodu. Biopsií, histologicky či metodou PCR by mělo být možné v prvním trimestru prokázat borrelii v choriových klících. Ve druhém a třetím trimestru by měla placentocentéza poskytnout stejnou informaci. Získanou plodovou vodu amniocentézou by byl průkaz borrelií přesvědčivým důkazem infekce plodu. (2)

Pokud žena prodělala LB před otěhotněním a byla adekvátně léčena, pak by neměla mít nemoc vliv na budoucí graviditu. Při vzplanutí infekce při graviditě záleží prognóza na délce těhotenství a způsobu léčby, tj. léčba ATB bezpečnými pro plod v dosavadní dávce. U žen, u kterých byla během těhotenství diagnostikována LB, je doporučeno, aby byly léčeny na pracovišti, které se speciálně zabývá touto problematikou. Avšak otázka, zda *B. burgdorferi* může mít teratogenní vliv na embryo a plod nebo může způsobit odumření plodu, zůstává stále nezodpovězena. (2)

### **3.1.6 LB u dětí**

Stejně jako u dospělých probíhá LB ve dvou stádiích – časně a pozdní stadium. V časném stadiu se vyskytne EM. Až u 77% případů se objeví nejčastěji na krku v obličejí, méně často je doprovázena teplotou, obvykle trvá 7-14 dní od expozice. Erythema migrans často doprovázejí celková únavnost s menší aktivitou dítěte a artralgie.

Časným projevem bývá v některých případech chřipce podobný klinický obraz s horečkou a slabostí, které spontánně ustupují do 5-21 dní i bez EM. (2, 29, 50)

Lymfocytom se pozoruje u dětí daleko častěji než u dospělých a jeho typická lokalizace je na ušním boltci. ACA se vyskytuje pouze u 10% dětí, ale všeobecně je tento projev podceňovaný. Často je diagnostikována nesprávně a zejména nesprávně interpretována. Častým výskytem je obrna lícního nervu, a to jak jednostranná i oboustranná, může být spojena se zánětlivým nálezem v mozkomíšním moku. Až u 25% dětí se vyskytuje meningeální syndrom. Kloubní formu doprovází horečka a hladina protilátek může být nižší než u dospělých. Přejít LB u dětí k chronicitě je vzácný, tudíž postboreliový syndrom, který vede u řady nemocných po prodělané LB k četným steskům, není u dětí popisován. (2, 29)

Při terapii EM se podávají orálně ATB, nejčastěji Amoxicillin nebo u dětí starších osmi let Doxycyclin. Pokud je dítěti diagnostikována neuroborelióza, podávají se parenterálně Ceftriaxon či Cefotaxim. Léčba LA probíhá stejně jako terapie neuroboreliózy, tj. parenterálně Ceftriaxon či Cefotaxim po dobu 2-4 týdnů; u 80% pacientů je tato léčba efektivní. (50)

### **3.1.7 Léčba**

Za tři týdny od přisátí, resp. od druhého stádia má teprve smysl provádět sérologické vyšetření. Při akutním onemocnění se nacházejí protilátky typu IgM, při chronicitě onemocnění, nebo po prodělaném onemocnění nalézáme (nebo přetrvávají) protilátky typu IgG. Někteří nemocní je mají dlouhodobě vysoké (lesníci, zemědělci). Do třetího stádia se dostává jen zlomek pacientů. Projevuje se nejčastěji jako neuroborelióza, boreliová artritida, akrodermatitida, oční borelióza. (28, 33)

Nejběžnější léčbou LB je indikace ATB ze skupiny penicilinu, tetracyklinu, doxycyklinu, azitromycinu. V léčbě časně fáze a v prevenci chronicity onemocnění je nejúčinnější doxyciklin. Dobře proniká do tkání, po perorálním užití má vysoké vstřebávání a je možná dlouhodobého užívání, nevýhodou tohoto přípravku je fotosenzitivita a dráždění sliznice žaludku. Kde jsou tetracykliny kontraindikované, tj. těhotné a kojící ženy, u dětí do 8 let věku a u alergií na tetracykliny se podává



amoxicilin. Azitromycin a erytromycin se indikuje u těhotných a kojících žen, pro děti do 8let, které jsou alergické na penicilin. K léčbě nervových, kloubních a srdečních manifestací 2. a 3. stadia jsou vhodné penicilin G, ceftriaxon, cefotaxim, díky své vysoké účinnosti a k průniku do likvoru a synoviální tekutiny. Aby se eliminoval vznik cyst, je výhodné přidávat k penicilinovým antibiotikům metronidazol. (2, 33, 44)

### **3.1.8 Prevence**

Jelikož očkování proti LB zatím neexistuje, jedním z preventivních opatření je ochrana před klíšťaty a omezení pobytu v oblastech s vysokou incidencí infikovaných klíšťat. Po návratu z lokality s jejich výskytem je pak nutná důsledná prohlídka, pokud má osoba přichycené klíště, nikdy ho neodstraňujeme holou rukou. Rizikové lokality jsou okraje listnatých lesů, křovin a lokality v blízkosti vodních toků. U profesí s trvalým pobytem v přírodě je nejvyšší rizikovost (např. myslivci, lesní dělníci, zemědělci). Podání antibiotik preventivně po každém přisátí klíštěte se nedoporučuje pro nízké riziko nákazy, ačkoliv výsledek perspektivní studie z USA mluví o tom, že jednorázové podání Doxycyclinu 200 mg 72 hodin po odstranění sajícího klíštěte zamezuje vzniku a rozvoji LB. (2, 30)

Buhner doporučuje jako prevenci v zamořených oblastech Astragalus 100 mg denně po celý rok. Astragalus neboli kozinec blanitý je bylina s významným tonizujícími účinky na imunitu. Výzkumy prokázaly, že pokud byly u myši vysoké hladiny interferonu gama a interleukinu 2, hladina infekce byla mnohem nižší než v ostatní případech. (9)

## **3.2 Klíšťová encefalitida (KE)**

V některých evropských zemích patří klíšťová encefalitida k nejvýznamnějším nákazám postihující centrální nervový systém (CNS). Tento virus je přenášen klíšťaty, zřídka i požitím tepelně neošetřeného mléka. Výskyt KE je dán místními přírodními podmínkami, naše republika patří k zemím s vysokou incidencí – nad 5 případů na 100 000 obyvatel. Onemocnění postihuje všechny věkové kategorie od kojenců

až po vysoký věk, avšak s věkem přibývá na závažnosti, přibližně 50% pacientů trpí následky onemocnění. (32, 40, 43)

Roku 1931 bylo poprvé popsáno onemocnění klíšťovou encefalitidou, rakouský lékař H. Schneider pozoroval pravidelný sezonní výskyt nemoci, kterou pojmenoval „Epidemische akute Meningitis serosa“. Virus KE byl objeven později, roku 1937 ruskými vědci během expedice v oblasti Dálného východu, kteří je detekovali v lidských vzorcích, v myších a klíšťatech *Ixodes persulcatus*. V tehdejší Československu byly poprvé zjištěny případy klíšťových neuroinfekcí roku 1948. Předpokládá se, že virus byl k nám zavlečen po 2. světové válce z Dálného východu klíšťaty na armádních koních. (27, 32)

### 3.2.1 Epidemiologie a ekologie

V České republice jsou známá přírodní ohniska s typicky vyšším výskytem klíšťat. Rezervoárem viru klíšťové encefalitidy jsou teplokrevní obratlovci: drobní savci (zajáci, veverky, myši), kopytníci (divoká prasata, srnčí zvěř), šelmy (jezevci, lišky), ale také domácí zvířata chovaná venku (ovce, kozy, hovězí dobytek). S aktivitou klíšťat souvisí výskyt nemoci, tj. s obdobím od dubna do října. Získání infekce v ostatních měsících je vzácné, ačkoliv celosvětové oteplování vede ke zvýšení aktivity klíšťat spojené se sáním na hostitelích vč. člověka, zvyšují se počty klíšťat a jejich rozšíření a urychluje se tak jejich vývoj i cykly v přenosu. Nedávné studie nám ukazují, že výskyt KE je rozšířen více, než dříve předpokládalo. Došlo k významnému přesunu – jak klíšťat, tak i nemocnosti - do vyšších nadmořských výšek. Se zvýšením průměrné roční teploty koreluje i tento posun. V posledních desetiletích dochází k častějšímu přenosu infekce na podzim a na přelomu zimních a jarních měsíců s celkovým prodloužením rizikového období. (6, 32, 43)

Infekci mohou přenášet všechna vývojová stádia *Ixodes ricinus* – larva, nymfa i imago. K přenosu dochází jak horizontálně (klíště přenáší virus na hostitele či se při sání na viremickém hostiteli infikuje), tak vertikálně. V každém vývojovém stádiu saje klíště pouze jednou. Zásadní význam má pro šíření nemoci přenos transstadiální, tzn. přenos viru mezi jednotlivými vývojovými stadii klíštěte. Transovariální přenos (přenos infikovanou samicí na další generace) je vzácný. Mechanismus přenosu je pro dlouhodobou existenci přírodního ohniska nesmírně důležitý při překonávání nepříznivých ekologických

i klimatických podmínek, nízké populační denzity klíšťat a nízké populace vnímavých hostitelů. (6, 32)

Mezi další faktor ovlivňující KE řadíme socioekonomické faktory. Při mezinárodním či vnitrostátním cestování se můžeme nakazit v navštívených oblastech. V ČR souvisí vnitrostátní cestování se způsobem trávení volného času, výjimečně s výkonem povolání, proto v naší zemi je nemocí „volného času“ s poměrně vysokým výskytem. Česká republika je země s tradicí chataření a chalupaření ve více či méně vzdálených lokalitách od místa bydliště. Místa rekreace se během let změnila. V minulosti převládaly víkendové pobyty v příměstských oblastech, v současnosti se přesouváme za víkendovými pobyty do podstatně vzdálenějších oblastí. V letech 2001-2010 vzniklo u nás 11,3% onemocnění mimo kraj bydliště. V jednotlivých krajích a okresech, obcích je situace rozdílná, v posledních letech však stoupá incidence onemocnění v kraji Vysočina, v Jihočeském a Plzeňském kraji a v okolí města Brna (Jihomoravský kraj). (24, 32)

I přes možnost očkování se roční incidence KE v České republice po řadu let výrazněji nemění, vysvětlením je stále nízký počet očkovaných osob. (43)

### **3.2.2 Etiologické agens**

Původcem klíšťové encefalitidy je virus patřící mezi Flaviviry ze skupiny arbovirů (vychází z anglického názvu Arthropod-borne viruses), který je definován jako virus, jež je schopen se rozmnožovat a vytvářet viremii v těle hostitele a na nového hostitele jsou přenášeny při sání členovců. Tento virus taxonomicky členíme na tři antigenní subtypy, jež odpovídají třem genotypům: evropský – dříve označovaný jako virus střeoevropské KE, dálnovýchodní – dříve označovaný jako virus ruské jaro-letní encefalitidy a sibiřský – dříve označovaný jako virus záposibiřské encefalitidy. (6, 15, 32)

Virus skotské encefalitidy (louping-ill) a virus jaro-letní encefalitidy jsou podle antigenních vlastností a sekvencí RNA velmi blízkými příbuznými Flavivirům. (6)

### 3.2.3 Patogeneze

Cesty přenosu viru klíšťové encefalitidy jsou tři. Nejčastější způsob je přisátím infikovaného klíšťe. K druhé cestě přenosu může dojít při konzumaci kontaminovaného nepasterizovaného mléka či mléčných výrobků; zejména kozího a ovčího původu, v menší míře kravského. Poslední způsob přenosu je tzv. laboratorní nákaza (vdechnutí kontaminovaného aerosolu, zranění kontaminovanou injekční jehlou či pitevními nástroji), které v době před zavedením účinného očkování nebyly žádnou vzácností. (32, 42)

Vektorem přenosu nemoci je v našich podmínkách klíšťe obecné – *Ixodes ricinus*, klíšťák či piják lužní. Ústní ústrojí klíšťat při sání proniká hluboko do kůže a podkoží. Sekrety slinných žláz klíšťe obsahují spousty látek, které mu pomáhají přemoci obranu hostitele. Jsou to látky jak tlumící srážení krve, tak složky, které brání vzniku zánětlivého procesu. Sliny také obsahují složky potlačující imunitní odpověď hostitele na přisátí; tudíž slouží k omezení hostitelovy obranné reakce na přichycení klíšťe. Virus se tak dostává spolu se slinami do podkoží hostitele. Z místa, odkud klíšťe saje, dochází k primárnímu pomnožení viru v různých buněčných typech kůže a podkoží. Když klíšťe saje, naruší krevní kapiláry a může tak vzniknout krátkodobá viremie. V místě sání pak dochází k primárnímu pomnožení virů v různých buněčných typech kůže a podkoží vč. keranitocytů. Růžek a kol. říká: „*Langerhansovy buňky kůže jsou prvními antigen prezentujícími buňkami, které vystavují antigeny viru KE T-lymfocytům a aktivují jejich diferenciaci na pomocné (TH) a cytotoxické (TC) T-lymfocyty*“, tím přenášejí informaci do spádových lymfatických uzlin, ty pak hrají významnou roli v patogenezi klíšťové encefalitidy. (32) V rámci lymfatických uzlin se virus buď pomnoží v makrofázích anebo ne. Pokud není virus schopen se množit v makrofázích, nemůže následně vyvolat viremii a dosáhnout centrální nervové soustavy coby svého cílového orgánu. Jestliže dojde k množení viru v makrofázích, virus se začne následně uvolňovat do krevního řečiště a nastává tak tzv. primární viremie. V tomto okamžiku je v krvi přítomno poměrně malé množství viru. Během této fáze je zanesen do různých tkání a orgánů v těle (sleziny, jater, kostní svaloviny, dřeně...), kde se virus dále množí, je opět uvolňován do krevního řečiště a vyskytuje se sekundární viremie. Primární viremie je poměrně krátkodobá a objevují se nespecifické příznaky infekce, připomínající chřipkovité, horečnaté onemocnění. Sekundární viremie přetrvává několik dní. Během těchto dní virus zdolává

hematoencefalickou cestu a vstupuje do centrální nervové soustavy (CNS) a vyvolává meningoencefalitidu. (6, 32)

V CNS dojde k replikaci viru, postižená je jak bílá, tak šedá hmota (panencefalitida), s převahou postižení šedé hmoty mozku, prodloužené míchy, mozečku. Postižené mohou být i přední rohy míšni, zejména krční oblasti. Drobná krvácení v CNS nebývají žádnou vzácností. Dochází k nekrózám a degenerativním změnám gangliových buněk s možnými trvalými následky. U smrtelných případů nalézáme výrazný edém mozku a prodloužené míchy. U ruské jaro-letní klíšťové encefalidity nebylo zatím prokázáno dlouhodobé přežívání viru v nervových buňkách s následným chronickým průběhem choroby. (6)

### **3.2.4 Klinický obraz**

Doba od přisátí klíštěte k prvním projevům nemoci (inkubační doba) byla stanovena na průměrně 8 dní (v rozmezí 4-28 dní), tato doba se však v různých literaturách nepatrně liší. Čím déle je klíště přisáté, tím vzniká větší riziko nákazy. U více jak poloviny pacientů má onemocnění dvoufázový průběh. První fáze nemoci (ekvivalentem je viremie) probíhá většinou jako chřipkovité onemocnění s horečkou, tzv. letní chřipka, kdy nemocný má teploty, bolesti svalů, a je unavený. Tyto problémy trvají obvykle 4 dny (v rozmezí 1-8), jako KE nebývá vždy tato situace lékařem rozpoznána. U pacientů s horečnatým onemocněním, leukopenií, trombopenií či bicytopenií je třeba pomyslet mimo jiné i na klíšťovou meningoencefalitidu v první fázi onemocnění, zvláště pokud pacient pochází z endemické oblasti či ji v poslední době navštívil, případně má-li dokonce anamnézu přisátí klíštěte. Po obvyklých čtyřech dnech může onemocnění skončit. Po přechodné úlevě se může dostavit druhá fáze onemocnění. (6, 15, 32)

Druhá fáze nemoci začíná obvykle známkami meningeálního dráždění (silné bolesti hlavy, zvracení) a dostaví se různé formy nemoci (meningitis, meningoencefalitis, meningoencefalomyelitis či meningoencefalomyeloradiculitis). (14, 32)

Meningitida mívá, zvláště u dětí, spíše jednorázový průběh. Je spojena s velkou bolestí hlavy lokalizovanou do okcipitální či frontookcipitální oblasti. Meningeální dráždění má různou intenzitu, ale může i chybět. Dalšími příznaky meningitidy jsou

závratě, světloplachost, nevolnost, zvracení, v jednotlivých případech mohou být přechodné parézy n. VII a VI. Po 5-8 dnech začne klesat teplota, ustupuje i nevolnost. Bolesti hlavy mohou přetrvávat déle, i několik týdnů. Po přibližně 10dnech pacient odchází z nemocnice. Meningitida mívá dobrou prognózu, trvalé následky se u ní nevyskytují. (24, 32)

Encefalitida se liší od předchozích forem rozvojem poruchy vědomí a změnami na EEG. Neurologické příznaky a teploty trvají déle než u meningitidy a průběh onemocnění je celkově závažnější. Kvantitativní poruchy vědomí jsou různé závažnosti od ospalosti, somnolence až po kóma. U starších nemocných se častěji vyskytují kvalitativní poruchy vědomí. Nemocný může být zmatený, dezorientovaný v čase a prostoru, delirantní stav vidáme častěji než halucinace. Zánětlivé změny byly prokázány nekroskopicky v prodloužené míše, pontu, mesencefalu, diencefalu, kůře, mozečku a krční míše. Z těchto zánětlivých změn vyplývají i klinické příznaky. Třes, nystagmus jsou časté, stejně jako křeč a ataxie. Takový pacient není schopný chůze. Při postižení kmene bývají obrny lícního nervu, také okohybných nervů a statoakustického nervu. Při postižení kaudálních kraniálních nervů se objevují poruchy řeči a polykání. Velmi závažné je postižení kmene, kdy může dojít k ohrožení regulaci dýchání a srdeční akce, takový pacient je ohrožen náhlou smrtí. Zvýšený svalový tonus, hypokinezi a třes sledujeme při postižení extrapyramidového systému. Méně častěji se vyskytují fatické poruchy, hemiparézy a fokální či generalizované epileptické záchvaty. Především v akutní fázi onemocnění se vyskytuje neschopnost koncentrace, zhoršení paměti a snížené psychomotorické tempo. Tyto problémy mohou ovšem přetrvávat i dlouhodobě. Hospitalizace je u encefalitidy dlouhodobější, v závislosti na typu a rozsahu postižení je spojena s větším procentem následků. (32)

Encefalomyelitida je vždy spojována s postižením míchy. Nejčastěji jsou postižené přední rohy míšní. Příznaky se objevují velmi rychle (hodiny až dny) a vedou k těžkým parézám. Zánětlivé změny míšní nebývají symetrické, častěji bývají postiženy horní končetiny (HK) než dolní (zvláště segmenty C5-C7, méně L2-L4). Ramenní pletenec HK je postižen nejčastěji – dochází k nemožnosti vzpažení, upažení tzv. „vlající“ lopatce aj. Porucha cití nebývá s myelitidou spojená, jsou výjimečné. Parézy při myelitidách výrazně mění osud nemocných, neboť často vedou k částečné či trvalé invaliditě. (24, 32)

Encefalomyeloradikulitida je jedna z nejzávažnějších forem. Průběh od začátku může být nejasný, s různou rychlostí progresu v různých částech CNS. Může se vyskytnout

bolest. Postižení kořenů někdy předcházejí encefalitické známky, radikulitida se někdy může projevit až na závěr klinického vývoje nemoci. Starší věk je spojen s horší prognózou. (32)

Bulbární forma je označována za nejtěžší formu. Projevuje se poruchou motoriky v oblasti měkkého patra, laryngu i faryngu, která svědčí pro postižení postranního systému hlavových nervů. Klinickým projevem je huhňavá řeč a poruchy polykání. Tato forma bývá vzácná, zato velmi nebezpečná. Nemocný je ohrožen aspirací, poruchou funkce životně důležitých center v prodloužené míše, a pokud nemá rychlou intenzivní péči, končí smrtelně za příznaků nezvládnutého edému mozku selhání životních funkcí či multiorgánového selhání, DIC apod. (6, 24)

### 3.2.5 Diagnostika

Prvním krokem diagnostiky je důkladné zhodnocení anamnézy, zvláště expoziční, klinické vyšetření, vyšetření mozkomíšního moku a sérologickém průkazu. V anamnéze zjišťujeme, zda pacient byl přítomný v přírodním ohnisku nákazy a zda měl přisáté klíštěte. Stává se, že nemocný si není vědom přisátí, to ale neznamená, že bychom měli nemoc vyloučit. Klíště se mohlo nasát na špatně viditelné části těla, uvolnit se a vypadnout z oděvu. Možná je nákaza i nepasterizovaným infikovaným mlékem a mléčnými produkty. Důležitý znak je i dvoufázový průběh onemocnění, nyní s velkou bolestí hlavy. Někdy může docházet k absenci první fáze. Nejčastější subjektivní potíže jsou bolest hlavy, horečka, závrať, světlolachost, nauzea a zvracení. (32)

Důležité je v objektivním vyšetření posouzení meningeálního dráždění, které má často své limity. U dětí je meningismus často spojen s horečkou i bez neuroinfekce, u starých lidí s nemocnou páteří, především krční, je posouzení obtížné. Zřídka se vyskytují neuroinfekce s minimálním meningeálním drážděním, a přesto s prokazatelným nálezem v mozkomíšním moku. K vyšetření patří samozřejmě i řádné fyzikální vyšetření všech orgánových systémů a neurologické vyšetření k posouzení topických změn. (32)

Vyšetření mozkomíšního moku je velmi důležité, zvláště při diagnostice meningoencefalitidy. Likvor bývá lehce zamlžený, avšak čirý, což odpovídá nálezů desítky

či stovek leukocytů/mm<sup>3</sup> a obvykle jen mírná proteinorachie, nepřesahující 1g/l, koncentrace chloridů a glukózy je v normě. Mozkomíšni mok zpravidla odtéká pod vyšším tlakem a zmnožení lymfocytů často převládá i několik týdnů. Další důležité vyšetření průkazu encefalitidy při absenci ložiskových změn je EEG (3, 32)

Průzkum specifických látek, které jsou přítomné již při prvních klinických příznacích postižení CNS má zásadní význam v diagnostice. Laboratorní diagnostika spočívá v průkazu specifických látek metodou ELISA s průkazem časných protilátek třídy IgM, IgG, aviditou protilátek IgG, komplement fixační reakcí a provedením virus neutralizačního testu. Ostatní laboratorní vyšetření bývá nespecifické. Zvýšený sediment se vyskytuje často. V první fázi onemocnění bývá leukopenie, kdežto ve druhé fázi je u třech třetin pacientů leukocytóza, jež může být i značně vysoká. Dále se provádí i mikrobiologické vyšetření. (6, 15, 32)

Při diferenciální diagnostice musíme zvážit jiné příčiny nehnisavého zánětu CNS. Vyšetřujeme především metodou polymerázové řetězové reakce (PCR) moku na enteroviry, dle potřeby též na bakteriální původce mikroskopicky, latexovou aglutinací a kultivačně. Vyšetření sérologie na LB, případně ehrlichiozy a babeziózy, které mohou být koinfekcí s KE při přísátí klišťete je taktéž důležité. (32)

### **3.2.6 Léčba a prevence**

Léčba KE je symptomatická či podpůrná, neboť pro léčbu arbovirových infekcí CNS v současné době není k dispozici účinný protivirový prostředek, KE není výjimkou. Tato léčba hraje důležitou roli nejen v překlenutí akutní fáze onemocnění, ale pomáhá při návratu z nemocnice do domácího prostředí a následně při obnovení schopnosti vykonávat běžné denní činnosti a zajištění uspokojivé kvality života. (31)

U lehčích forem KE je základem klidový režim na lůžku a symptomatická léčba, dle potřeby se podávají analgetika, antipyretika, antiemetika. Observační studie a zkušenosti jednotlivých pacientů ukazují, že předčasné a nepřiměřené fyzické i psychické zatížení může prodlužovat dobu rekonvalescence. (6, 32)

Pacienti se středě těžkou a těžkou formou KE je žádoucí přeložit na specializované infektologické, případně neurologické pracoviště, které má dostatečné zkušenosti s léčbou



těchto stavů. Podle zkušenosti pracoviště se liší i rozhodnutí podání antibiotik a acykloviru, neboť sérologie KE v prvních dnech rozvoje klinických příznaků klíšťové meningitidy nebo encefalitidy může být negativní a k sérokonverzi může dojít až po několika dnech klinické nemoci. Pokud je koinfekce borrelií prokázaná, indikuje se nitrožilní podání ceftriaxonu, v případě babeziózy či ehrlichiozy je lékem volby doxycyclin. Na bolest hlavy a horečku se indikují analgetika ze skupiny nesteroidních antirevmatik. Při horečnatém onemocnění je důležitá dostatečná hydratace pacienta a udržení rovnováhy vnitřního prostředí, protože při razantní dehydrataci je veliké riziko rozvoje edému mozku. Často je potřebná antiedematózní terapie (používá se mannitol). Parenterálně se podávají kortikosteroidy. Aby se lépe prokrvil mozek, ordinuje se někdy pentoxyphyllin, při pomalé rekonvalescenci mohou být prospěšná nootropika a vitaminy řady B. Cílená rehabilitace se indikuje dle neurologického stavu. Pacienti s těžkým průběhem onemocnění a poruchou vědomí je třeba umístit na jednotku intenzivní péče (JIP) a krom podání kortikosteroidů je vhodná umělá plicní ventilace, při kómatu lze zavést čidlo pro měření nitrolebního tlaku. (6, 32)

Zpravidla meningoencefalitida plně odezní, při těžším průběhu či při nedodržení klidového režimu mohou bolesti hlavy, poruchy soustředění, únavnost a zvýšená dráždivost přetrvávat po řadu několika měsíců. Rychle ustupují obrny hlavových nervů, kdežto parézy končetin se upravují velmi pomalu a obvykle zanechávají následky. Pro osoby ve vyšším věku může být nemoc smrtelná, příčinou smrti je nejčastěji edém mozku anebo prodloužené míchy, popř. i přidružené orgánové komplikace, zejména srdeční a plicní. Doba hospitalizace je v rozmezí 10 dnů až 4 týdnů, po propuštění z nemocnice následuje několikadenní domácí rekonvalescence. Prevencí je důkladné odstranění klíšťat či očkování, více v kapitole 4 – prevence. (6)

### **3.3 Ehrlichioza**

První případy lidské ehrlichiozy byly popsány roku 1986 v USA, ačkoliv infekce ehrlichie u psů byla objevena již v roce 1935. Na počest německého bakteriologa Paula Ehrlicha, byly pojmenovány ehrlichie - gramnegativní bakterie, které řadíme do rodu Ehrlichia a Anaplasma čeledi Anaplasmataceae, vyznačující se vnitrobuněčným parasitismem. Podle napadených krevních buněk rozlišujeme dva druhy nákazy, HME,

neboli lidskou monocytární ehrlichiozu, která se množí v buňkách monocytární řady. Napadené monocyty se roznášejí zejména do jater, sleziny a mízních uzlin. HME se vyskytuje zejména v Japonsku, Malajsii a mnoha státech USA a lidskou granulocytární (granulocytotropní) ehrlichiozu - HGE. Bakterie HGE napadají prekursory granulocytů v kostní dřeni. Ponejvíce je ehrlichioza rozšířená v jižních a centrálních oblastech Severní Ameriky, v jihovýchodní Asii a v posledních letech se vyskytuje i v Evropě. (2, 6, 12, 33, 34)

Rezervoárem infekce je různá zvířata, např. vysoká zvířata, psi, ale i drobní savci. Infekce je přenášena různými druhy klíšťat, v Evropě především *Ixodes ricinus* a *Ixodes persulcatus*. Z ústního ústrojí klíšťat ehrlichie vstupují v místě přísátí a pronikají do lymfy a krve člověka či zvířata. Významnou roli (stejně jako u boreliózy) hraje délka přísátí kontaminovaného klíštěte na hostiteli. Bakterie v napadených buňkách se mění v útvar zvaný morula, ve kterém se dále množí. Infekce přímo poškozuje infikované leukocyty, ale také má nepříznivý vliv na funkci imunitního systému. (6, 12)

Inkubační doba je obvykle v rozmezí 1-3 týdnů. Infekce může probíhat asymptomaticky, můžeme ji přirovnat k infekční mononukleóze anebo může probíhat velmi pestře. Objevuje se horečnaté onemocnění s třesavkami, zchváceností, bolestí hlavy, někdy se vyskytne makulopapulózní či petechiální exantém zejména na trupu a končetinách. Dalšími příznaky mohou být bolesti břicha, zvracení, průjem, objektivně krční lymfadenopatie, splenomegalie a projevy diseminované intravaskulární koagulopatie. Z laboratorních výsledků zjistíme leukopenii, trombocytopenii a elevaci aminotransferáz. Respirační komplikace, porucha vědomí, renální selhání apod. bývají méně obvyklé příznaky. Pokud je onemocnění bez komplikací, trvá okolo jednoho týdne, těžký průběh bývá u starých lidí a osob s imunodeficiencí. U starých, oslabených lidí či po pozdní diagnostice a při granulocytární ehrlichioze může dojít i k úmrtí. (6, 19, 33)

Diagnóza se potvrdí průkazem úseku genomu původce – metodou PCR či sérologicky (nepřímou imunofluorescencí), může se využít také pracné mikroskopické vyšetření obarveného nátěru periferní krve, kde jsou vidět moruly v periferních leukocytech. Z důvodu malé citlivosti, spolehlivosti a pracnosti se toto vyšetření spíše nepoužívá. Lékem první volby jsou antibiotika – doxycyclin, 4 mg/kg na den; popřípadě se podává chloramphenicol nebo rifampicin, závažnější či komplikovaný průběh vyžaduje hospitalizaci a následné sledování. Léčbou projde každý, který má i jen pouhé podezření na toto onemocnění. (6, 19, 34)

### 3.4 Babesióza

Babesia je jednobuněčný parazit, který je příbuzný malarickým plasmodiím. Rezervoárem infekce jsou volně žijící i domácí savci a přenašeči jsou klíšťata rodu Ixodes. Babesióza divergens patří mezi lidské babesiózy, které rychle progredují a obvykle bývají smrtelné, především u osob po splenektomii nebo s poruchou imunity jiného původu. Toto onemocnění je v Evropě vzácné, v České republice byl zaznamenán pouze jeden případ, a to v roce 2002. (6, 33, 38)

Inkubační doba je 1-4 týdny. Po ní se dostavuje nespecifické chřipkovité onemocnění s výraznou únavou, nauzeou, nechutenstvím, zvracením, bolestí svalů a hlavy, vysoké horečky intermitentního či kontinuálního charakteru jsou doprovázeny zimnicí a profúzním pocením. Onemocnění je doprovázené mírnou hepatosplenomegalií, avšak lymfadenopatie chybí. V krevním obraze nalezneme anémii, leukopenii a trombocytopenii. Diagnostikou babesiózy je průkaz parazitů na krevních nátěrech. Při léčbě volíme kombinaci chininu a clindamycinu, popřípadě kombinaci azithromycinu a atovachonu. (6)

### 3.5 Tularémie

Poprvé byla gramnegativní bakterie Francisella tularensis (dříve Pasturella tularensis) objevena roku 1912 McCoyem v Kalifornii. Onemocnění se vyskytuje po celém světě a je dvojitě formy. V Severní Americe je rozšířen typ „A“, který je více virulentnější, než kmeny evropské a asijské typu „B“. (33, 52)

Tularémie je typická přírodní ohniskovostí, tzn., původce cirkuluje v prostředí nezávisle na člověku mezi volně žijícími obratlovci a členovci. V ČR jsou aktivní ohniska především na jižní Moravě a v Polabí. Tato epidemie se vyskytuje zejména na podzim, což je akcentováno podzimním charakterem lovecké sezony, hospodářských prací a kampaní v některých podnicích zpracovávající hospodářské produkty z oblasti přírodních tularémických ohnisek, kdežto letní epidemie v České republice na rozdíl od USA nebyla objevena. (6, 33)

Infekce může do organismu proniknout malou kožní oděrkou, neporušenou kůží, sliznicí zažívacího i dýchacího traktu, buď přímým kontaktem s tělními tekutinami

nebo sekrety na tularémii uhynulých nebo nemocných zvířat či zprostředkovaně živými vektory nejčastěji drobnými hlodavci a zajíci, klíšťaty, komáry, ovády. Popsány jsou i případy, kdy došlo k přenosu i anorganickými médii jako je voda, aerosol, prach nebo sekundárně kontaminované předměty, potraviny, nápoje apod. Doba inkubace se vyskytuje v rozmezí 2-10dní, výjimkou nebývá ale ani doba delší než tři týdny. (6, 19, 34)

Klinické projevy onemocnění závisí na virulenci mikroba, odolnosti napadeného jedince a na místě a způsobu proniknutí infekce do organismu. Po uplynutí inkubační doby se v místě inokulace vytvoří drobný vřídek, následně nákaza proniká lymfatickými cestami do regionální lymfatické uzliny a dochází ke zduření této uzliny do velikosti holubího, někdy až slepičího vejce. Až u poloviny pacientů tato uzlina propadá časně či pozdní kolikvaci. Vznik onemocnění primárně doprovází nespecifické příznaky jako horečkou různého charakteru, výše i doby trvání, zchváceností, pocením, neurovegetativních příznaků a dále příznaků typických jednotlivým formám klinického onemocnění. (6, 19)

a) Ulceroglandulární forma

Nejčastější výskyt tohoto onemocnění je právě ulceroglandulární forma; až u 70% nemocných. Obvykle vzniká v souvislosti malého poranění při manipulaci, stohování či porcováním tularémických zvířat, hlavně zajíců či hlodavců. Vstupní ulcerace bývá lokalizována na rukou a spádovou epitrochleární (kubitální) či axilární lymfadenitidou. Může vzniknout rovněž při transmisivním přenosu onemocnění klíšťaty, lokalizace primárního komplexu je dána místem přisátí klíštěte. (6, 19, 33)

b) Glandulární forma

Glandulární forma je velmi podobná ulceroglandulární formě s tím rozdílem, že je postrádána vstupní ulcerace, která se buď rychle zhojila, nebo infekční agens proniklo makroskopicky neporušenou kůží. (6, 19)

c) Okuloglandulární forma

Nepříliš častá infekce, která vzniká v souvislosti zanesení mikrobů do spojivkového vaku při manipulaci s tularémickými zvířaty či po umývání kontaminovanou vodou. Projevuje se folikulární či ulcerózní blefarokonjunktivitidy a primární komplex je doplněn stejnostrannou preaurikulární lymfadenitidou. (6, 19)

d) Oroglandulární forma

Označuje se také jako anginózní forma, která je poslední u tzv. zevních klinických forem tularémie a bývá následkem konzumace nedostatečně tepelně zpracovaného pokrmu z tularemického zvířete či po požití sekundárně kontaminovaného pokrmu nebo nápoje. Onemocnění probíhá pod obrazem mono- či bilaterální folikulární, lakunární, povlakové až ulcerózní tonzilitidy, provázené cervikální lymfadenitidou. (6, 19)

e) Abdominální (střevní) forma

Tato forma je představitelem typickým - ale ne častým - vnitřních forem tularémie. Infekční agens proniká do organismu stejně jako u oroglandulární formy, ale předpokládá překonání žaludeční bariéry, takže primární komplex bývá lokalizován ve střevní sliznici v místech Peyerových plaků a lymfadenopatie bývá mezenteriální. Klinické projevy připomínají břišní tyfus, v dalším průběhu je onemocnění doprovázeno nauzeou, zvracením, bolestmi břicha a průjmy, ojediněle s příměsí krve. (6, 19)

f) Plicní forma

Do těla proniká infekční agens po vdechnutí kontaminovaného prachu či aerosolu a probíhá pod obrazem chřipky provázené úporným kašlem a hilovou lymfadenopatií (tzv. bronchitická varianta) či pod obrazem pneumonie, která může být mono- i bilaterální a může mít charakter multifokální pneumonie, bronchopneumonie, pleuritidy nebo miliárního rozsevu připomínajícího TBC. (6, 19)

g) Kombinované formy

Jsou kombinací dvou, vzácně i více klinických forem, pronikne-li infekční agens do těla současně více cestami. (6, 19)

h) Generalizovaná forma

Výskyt této formy v České republice je velice vzácný. Častěji se ovšem vyskytuje v Severní Americe, kde žije více virulentní poddruh *F. tularensis*. Ke generalizované formě dochází tehdy, jestliže mikrob pronikne přes bariéru tvořenou regionálními uzlinami a dojde k lymfohematogennímu rozsevu infekce. Nemoc mívá i primární afekt, ale místo regionální lymfadenitidy dominují známky generalizace, tj. generalizovaná lymfadenopatie, kožní enantémy a známky postižení vnitřních orgánů. (6, 19)

Komplikace tularémie mohou být velmi pestré a mohou zasahovat kterýkoliv orgán. Byla popsána postižení ledvin, jaterního parenchymu, myokarditida i perikarditida,

u zevních forem postižení plic, vzácně meningoencefalitida a osteomyelitida. Výjimkou nebývá ani výskyt kožních problémů, které bývají poměrně časté. Začátkem druhého týdne onemocnění to bývá erupce typu erythema multiforme s maximem na předloktí a rukou, vč. dlaní, zatímco ve třetím týdnu se někdy objevuje erythema nodosum, lokalizovaná nejčastěji na bérkách. Rekonvalescenci často doprovází měsíce trvající neurovegetativních obtíží, jako je malátnost, pocení, nervozita, porucha spánku, potence apod. (6, 19)

U zevních forem tularémie je diagnostika snadná již z klinického obrazu a epidemiologické anamnézy. Ke správnému určení etiologie se používá aglutinační reakce, lze použít i citlivější mikroaglutinaci nebo imunoesej – ELISA, perspektivní diagnostikou je metoda PCR. Terapie spočívá v injekčním podání ATB, a proto zpravidla vyžaduje hospitalizaci. Antibiotika se podávají 7-14 dní. Při masivním postižení lymfatických uzlin je využívána chirurgická léčba. (6, 19, 33)

### **3.6 Bartonelóza**

Bartonely jsou malé gramnegativní aerobní bakterie, které se řadí mezi nově se šířící patogeny. Bartonelóza je známá spíše jako nemoc z kočičího škrábnutí. Z nových poznatků bylo zjištěno, že onemocnění může být přenášeno klíšťaty a blechami na člověka, především z koček a psů. (20, 45 e)

Nemoc postihuje většinou chovatele koček, a to zejména jejich škrábnutím kousnutím, osoby s oslabenou imunitou či bez sleziny, pacienty s vážným onemocněním skupiny osob žijící ve špatných hygienických podmínkách. Za 5-10 dní po přisátí parazita či kočičím škrábnutím vzniká v místě vpichu charakteristický tmavý útvar podobný tmavšímu strupu, zduří se okolní uzliny a onemocnění je doprovázeno horečkou. Anémie může být jedním ze symptomů během aktivní infekce. Dalšími příznaky bývají bolesti kloubů, svalů, hlavy, závratě, bolesti zad a očí; může dojít rovněž i k zánětu spojivek. (6, 9, 45 e)

Při diagnostice bývá charakteristický obraz vícečetné někdy abscedující lymfadenopatie v jedné spádové oblasti, vlekoucí se několik měsíců. Lékem první volby pak je ciprofloxacin, doxycyclin nebo clarithromycin v obvyklých dávkách 14 dní anebo azithromycin 5-7 dní. U imunokompromitovaných osob a u závažných komplikací je třeba

léčbu prodloužit až na dvanáct týdnů. Pokud nedojde ke včasné diagnostice a léčbě, může onemocnění skončit fatálně. Kočky, které jsou infikované, často nemají žádné klinické příznaky onemocnění. (6, 45 e)

## 4 ROLE ZDRAVOTNÍ SESTRY – PREVENCE

Zdravotní sestra by měla působit nejen jako ošetrovatelka, ale také by měla působit v oblasti výchovy a vzdělávání pacientů i široké veřejnosti. Dle pracovního zařazení může směřovat do oblasti primární, sekundární (edukace pacientů) a terciární prevence. Výchovně vzdělávací činnosti zdravotníků má velký význam. Pokud je pacient, eventuálně členové jeho rodiny, kteří se podílejí na ošetrovatelské péči informováni o svém zdravotním stavu a jsou obeznámeni s léčebným režimem na odpovídající úrovni, je vyšší pravděpodobnost, že léčebný proces bude efektivnější. (35)

### 4.1 Primární prevence

Primární prevenci můžeme definovat jako oblast činnosti zdravotníků, která směřuje k předcházení vzniku nemocí. Zpravidla dochází k realizaci projektů, které řeší rozvoj a výskyt onemocnění a jsou zaměřeny na širokou veřejnost. Pro plánovanou a očekávanou změnu chování cílové skupiny je důležité připravit odpovídající podmínky a využití všech možností, aby došlo ke změně smýšlení motivující cílové skupiny. (35)

Do primární prevence řadíme i očkování, které je další možností prevence. Očkování proti lymeské borelióze je zatím možné jenom ve Spojených státech amerických. V Evropě se vakcína teprve připravuje. Je to z toho důvodu, že v Evropě existují 3 původci borreliózy a rovněž přítomnost odlišných antigenů borrelií u klíšťat a člověka. Proti klíšťové encefalitidě jsou očkovací látky u nás dostupné. (15)

Očkování představuje nejspolehlivější ochranu proti této nemoci. Princip vakcín je založen na podání mrtvého inaktivovaného viru encefalitidy. Očkování se aplikuje ve třech dávkách. První dávka se podává ještě před vypuknutím aktivity klíšťat – tj. v zimním období. Druhá dávka se aplikuje po jednom až třech měsících od podání první a poslední dávka za devět měsíců nebo až rok po předchozí dávce. Je možné využít také takzvanou metodu zrychleného očkování, kdy se druhá dávka aplikuje již po dvou týdnech od první aplikace. Toto očkování zajistí krátkodobou ochranu před klíšťovou encefalitidou (cca šest až dvanáct měsíců). Aby očkováný mohl získat ochranu dlouhodobého rázu, podá se třetí dávka po devíti až dvanácti měsících. (45 f)



## **4.2 Sekundární prevence**

Prevence je zaměřena na pacienty, kteří již nějakým onemocněním trpí. Cílem přispět k vyléčení onemocnění a zamezit případnému dalšímu rozvoji komplikací. Jedná se o edukaci pacientů s určitou diagnózou, kdy je nutné, aby v rámci léčebného procesu změnilí své chování (např. stravovací zvyklosti, více pohybových aktivit, přestat kouřit aj.). Významem edukačního procesu je systematické vedení pacienta k osvojení odpovídajících dovedností, k vytvoření nových postojových, hodnotových a volních struktur osobnosti, které vedou k vyvolání a k postupnému upevnění požadované změny chování. Právě účinná a správně provedená edukační činnost zdravotní sestry vede k efektivnější léčbě. (35)

## **4.3 Terciární prevence**

Poslední oblastí prevence je prevence terciární. Ta se zaměřuje na řešení následků po prodělaném úrazu či onemocnění. Cílem je jednak obnovení funkce poškozených orgánů, ale i nácvik sebeobsluhy a návrat do běžného života. V této oblasti se využívají především obory – fyzioterapie, ergoterapie a rehabilitace. Edukaci provádějí specializované fyzioterapeutky a ergoterapeutky. Zdravotní sestry v lůžkových anebo ambulantních zařízeních zpravidla nepřicházejí do styku s touto oblastí. Proto oblast terciární prevence se uvádí pouze pro úplnost přehledu. (35)

## **5 DALŠÍ MOŽNOSTI PREVENCE**

### **5.1 Význam vyšetření klíšťat**

Když infikované klíště napadne člověka, je asi třicetiprocentní pravděpodobnost rizika přenosu nákazy. Záleží na době přisátí klíštěte. Čím dříve jej vytáhneme, tím je menší riziko nákazy; samozřejmě i při krátkodobém přisátí nelze nákazu vyloučit. (45 g)

K přenosu klíšťové encefalitidy stačí mnohem kratší doba, než je tomu např. lymeské borreliózy či dalších bakteriálních infekcí. Počet virů či bakterií nehraje jedinou roli v přenosu onemocnění; záleží také i na dalších faktorech, kterými jsou odolnost imunitního systému člověka a momentální kondice. (45 g)

Aby léčba byla úspěšná, je nutná včasná a přesná diagnostika nemoci, proto vyšetření klíštěte umožní rychle určit riziko nákazy a přijmout preventivní opatření k zabránění rozvoje nemoci. (45 g)

### **5.2 Pohyb v přírodě / práce na zahradě**

Důležitou částí prevence je vyhýbání se místům se zvýšeným výskytem klíšťat zdravotní výchova obyvatelstva ve smyslu poučení o ochraně proti napadení klíšťaty. Často je opomíjená skutečnost, že klíšťata se vyskytují nejen v lesích, ale i v zahradách a parcích. Vhodné oblečení a obuv je jedním ze základních preventivních pravidel. Při pobytu v zalesněné přírodě se doporučuje nosit světlé oblečení (z důvodu lepší viditelnosti klíšťat), dlouhé nohavice, vyšší boty a užití různých repelentních přípravků, kterých je na našem trhu dostatečné množství. (15, 36)

Při pobytu v přírodě neopomíjíme ani hygienu při stravování. Na první místo patří hygiena rukou, a to před každým jídlem. Pokud to nejde, použijeme alespoň desinfekční sprej či ubrousky. Nikdy bychom neměli pít vodu z neznámých zdrojů bez převaření,

ani ji nepoužíváme k mytí ovoce či zeleniny. Neodkládáme jídlo tam, kde by mohlo přijít do styku s hlodavci. (33)

Po návratu z přírody je nutné důkladně prohlédnout celé tělo, eventuálně včas odborně odstranit klíště. Pokud se vrátíme z vycházky se psem, je důležité důkladně prohlédnout i jeho. (15)

Pro práci s půdou na zahradě používáme vždy rukavice, neboť prostřednictvím různých oděrek a malých poranění se můžeme infikovat řadou infekcí, které přenášejí svými výkaly hlodavci, ptáci a kočky. Pokaždé po práci s půdou si důkladně myjeme ruce a ze stejného důvodu se vyvarujeme konzumaci nemytého ovoce a zeleniny. Nesmíme zapomínat dezinfikovat i ty nejmenší oděrky a škrábance, protože volně žijící hlodavci mohou přenášet řadu infekcí, z nichž nejvýznamnější je leptospiróza a tularemie. (33)

### **5.3 Ochrana pozemku**

Aby klíšťata přežila, potřebují vlhké prostředí. Tuto vlhkost zajišťují drobné rostlinné zbytky (např. hrabanka) a rostlinný porost; to vede k vytváření mikroklimatu vhodného pro přežívání klíšťat. Strategickým použitím dlažby, kamínků, dřevěných štěpků a šterku v okolí domu se může snížit vlhkost a pomoci tak udržet klíšťata v dostatečné vzdálenosti od obytných domů a rekreačních objektů. (45 h)

Při okrajích cest bychom měli udržovat krátký travní porost, zastříhávat keře a keříky, aby se omezila přečnávající vegetace, neboť klíšťata používají převislé trávy a větvičky při pátrání po hostiteli. Zbytky listí a trávy odstraňujte a vytvořte bariéru z kamínků či dřevěných štěpků mezi trávníkem a porostem keřů. (45 h)

Sezení, hrací plochy bychom měli umisťovat dále od plotu, stromů a ptačích hnízd. Plocha kolem vstupních vrat a dveří by měla být dlážděná, šterkovaná či kamínková, tak můžeme zabránit vniku klíšťat na pozemek a do domu. Pokud prorůstají kapradiny a jiné přízemní rostliny z vedlejších pozemků, pak je třeba je vymýtit. (45 h)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 FORMULACE PROBLÉMU

Žijeme v zajetí reklam. Útočí na nás z televize, rozhlasu, časopisů, billboardů. Reklamy se staly natolik součástí našeho života, že nás, konzumenty, lze rozdělit do tří skupin. První skupinou jsou naprostí ignoranti, kteří svět reklam neuznávají; při znělce signalizující reklamu přepínají program nebo odcházejí od televize. Druhou skupinou jsou ti nešťastníci, kteří podlehnou veškerému vábení. Mají pocit, že když ten či onen výrobek, lék, přístroj ještě nezkusili - jakoby nežili. A do třetice jsou lidé, které naopak reklama přiměje k činnosti, ke které by se za normálních okolností vůbec nedostali.

Každá reklama má své načasování. A s probouzející se přírodou a přicházejícím jarem budeme určitě donekonečna masírováni reklamou na nejrůznější spreje a repelenty proti klíšťatům. Jen tak mimochodem se vrátím ke třetí skupině lidí... Víte, kolik už lidová tvořivost dala světu přírodních a naprosto zaručených přípravků proti klíšťatům?

Rok od roku přibývá onemocnění, která klíšťata přenášejí. Souvisí to především se změnami klimatických podmínek, ale rovněž se dá s určitostí říct, že na vině je i neznalost nebo nezájem veřejnosti více proniknout do této problematiky. V povědomí obyvatelstva převládá názor, že nemoci přenášené klíšťaty jsou v podstatě dvě, a to klíšťová encefalitida a lymeská borelióza. Přitom očkovat se lze jen na KE. Když tedy není možnost očkování proti LB, je prakticky zbytečné a bezpředmětné se nechat očkovat...

Přitom očkování je jednou z možností prevence, která ale není dostatečně využívána. V této diplomové práci bych chtěla poukázat na nedostatky v informovanosti obyvatelstva.

Jaká jsou další onemocnění, která klíšťata mohou přenášet? Jsem očkován/á a souhlasím s očkováním? Vyhodnocením dotazníkového šetření, které je součástí této práce, chci zjistit, jaký názor převládá u laické veřejnosti v této oblasti; jak se většina lidí staví k otázce očkování a prevence proti onemocněním, která klíšťata přenášejí.

## 7 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem mé práce je zjištění, jaké povědomí má široká veřejnost o nemocech přenášených klíšťaty, prevenci a znalosti odstranění klíštěte samotného. Zaměřila jsem se na tyto dílčí cíle:

**Cíl 1:** Zmapovat a zhodnotit informovanost veřejnosti o nákazách přenášených klíšťaty.

### **Hypotéza č. 1**

1H<sub>0</sub>: Veřejnost není informována o nemocech přenášených klíšťaty.

1H<sub>1</sub>: Veřejnost je informována o nemocech přenášených klíšťaty.

(K potvrzení hypotézy, musí alespoň 50% respondentů odpovědět správně.)

**Cíl 2:** Zmapovat, zda respondenti dbají na prevenci před onemocněním vzniklým infikovaným klíštětem.

### **Hypotéza č. 2**

2H<sub>0</sub>: Respondenti nedbají na prevenci.

2H<sub>1</sub>: Respondenti dbají na prevenci.

(K potvrzení hypotézy, musí alespoň 50% respondentů odpovědět správně.)

**Cíl 3:** Zhodnotit správnost odstranění klíštěte.

### **Hypotéza č. 3**

3H<sub>0</sub>: Veřejnost nezná správný postup při odstranění klíštěte.

3H<sub>1</sub>: Veřejnost zná správný postup při odstranění klíštěte.

(K potvrzení hypotézy, musí alespoň 50% respondentů odpovědět správně.)

**Cíl 4:** Na základě výsledků dotazníkového šetření vytvoření informační brožury či letáku.

## 8 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Do výzkumného šetření byla zvolena široká (nejen) laická veřejnost, které byl předložen dotazník (viz příloha č. 1). Šetření probíhalo dva měsíce; od začátku prosince 2016 do konce ledna 2017. K distribuci dotazníků jsem využila internetový server, za pomoci e-mailu a sociálních sítí se dotazníky dostaly ke všem věkovým kategoriím, které mám v dotazníku uvedeny. Dle statistiky dotazníku se šetření zúčastnilo 230 respondentů (100%). Ze získaných údajů jsem vypracovala grafy a tabulky, které názorně zobrazují výsledky mého šetření.

## 9 METODA SBĚRU DAT

Ke sběru dat výzkumného šetření jsem využila kvantitativní metodu subjektivního anonymního dotazníku. Sama jsem vypracovala dotazník, který disponuje 18 otázkami. V úvodu dotazníku jsem respondenty obeznámila s tématem diplomové práce a potvrzením, že je anonymní. Otázky byly filtrační, uzavřené, polozavřené i otevřené. Dotazy se týkaly klíčových onemocnění, prevence a správnosti odstranění klíštěte.

Přibližně v polovině listopadu 2016 jsem provedla pilotní výzkum na 10 respondentech z důvodu srozumitelnosti dotazníku. S těmito respondenty jsem po vyplnění hovořila, abych si ověřila, zda otázky v dotazníku jsou srozumitelné. Po výpovědi respondentů jsem dotazník nemusela dále upravovat a byl vyhovující. V rámci předvýzkumu jsem tyto dotazníky nezařadila do vlastního výzkumného šetření.

Šetření probíhalo v období od začátku prosince 2016 do konce ledna 2017. Za dva měsíce probíhajícího šetření byl celkový součet navrácených validních dotazníků 230 (100%).

Ke statistickému zpracování výsledků jsem využila program Microsoft Office Excel 2007. Abych mohla výsledky prezentovat, využila jsem k tomu vybrané statistické funkce.

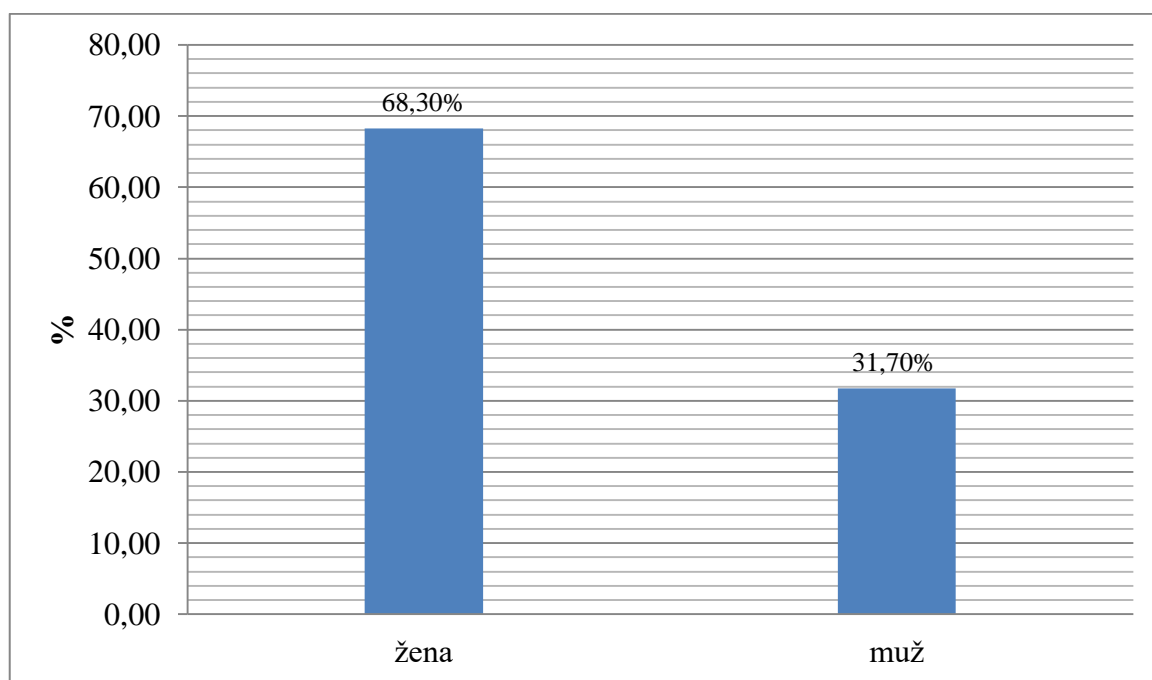


## 10 ANALÝZA ÚDAJŮ

### Otázka č. 1 – Pohlaví?

- a) Žena
- b) Muž

**Graf 1 Pohlaví**

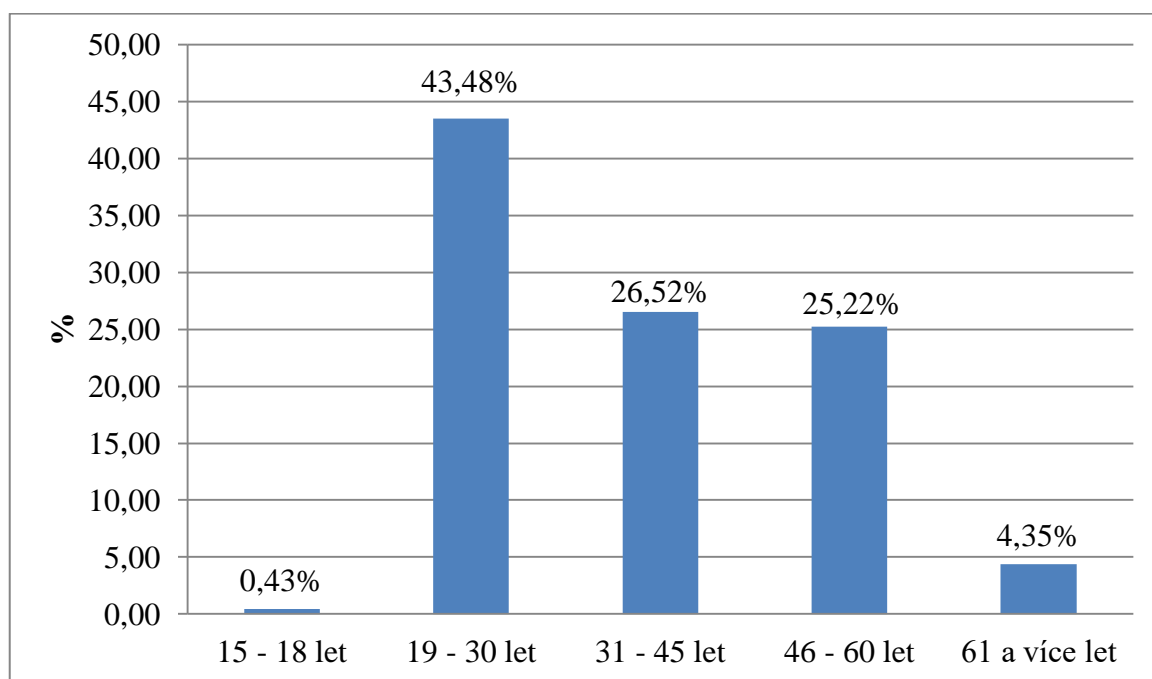


Šetření se zúčastnilo celkem 230 (100%) respondentů, z toho žen - 157 (68,3%) a 73 mužů (31,7%).

### Otázka č. 2 – Věk?

- a) 15 - 18 let
- b) 19 - 30 let
- c) 31 - 45 let
- d) 46 - 60 let
- e) 61 a více let

**Graf 2 Věk**

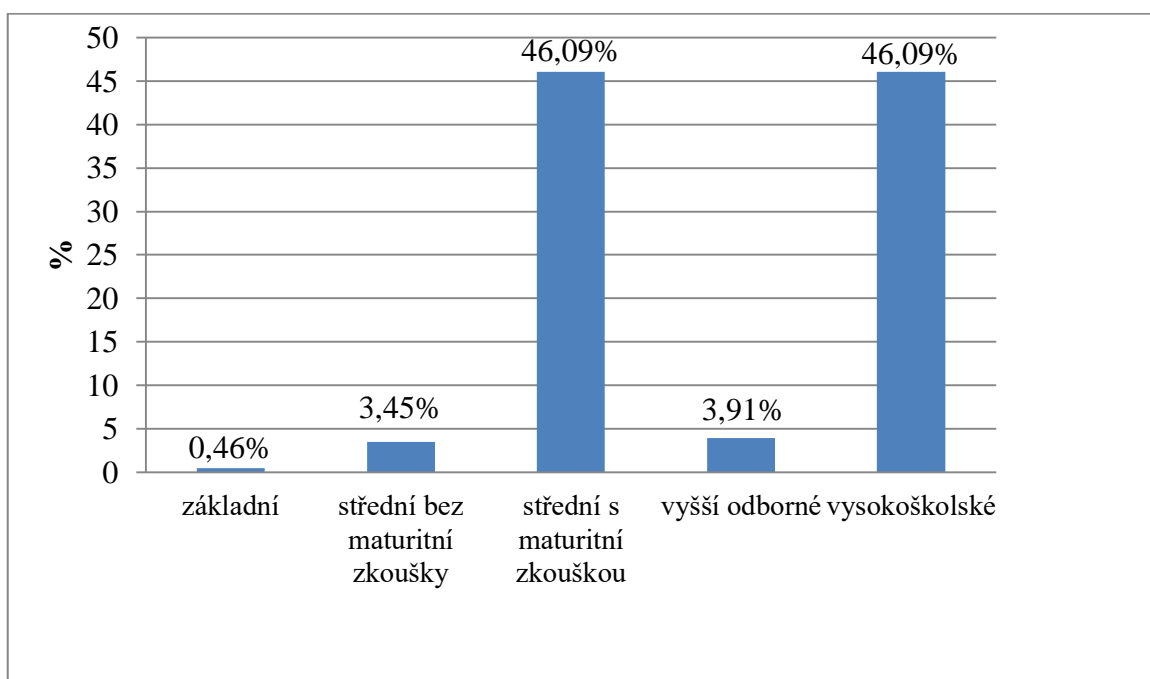


Z celkového počtu 230 respondentů (100%), byla nejpočetnější skupina ve věku 19 – 30 let – 100 (43,48%). Téměř stejný počet byl ve skupině odpovídajících 31 – 45 let – 61 (26,52%) a 46 – 60 let 58 odpovídajících (25,22%). Osoby, které odpověděly, že je jim 61 a více let bylo 10 (4,35%) a nejméně odpovědí je ve skupině 15 – 18 let – 1 (0,43%).

### Otázka č. 3 – Nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) Základní
- b) Střední bez maturitní zkoušky
- c) Střední s maturitní zkouškou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

**Graf 3 Vzdělání**



Z celkového počtu 230 respondentů (100%) dosáhl vysokoškolského vzdělání a středního s maturitní zkouškou totožný počet respondentů, tj. 106 (46,09%) a 106 (46,09%). Vyššího odborného vzdělání dosáhlo 9 odpovídajících (3,91%), střední odborné vzdělání bez maturitní zkoušky má 8 osob (3,45%) a jeden respondent (0,46%) dosáhl základního vzdělání.

Otázka č. 4 – Povolání?

**Tabulka 1 Povolání**

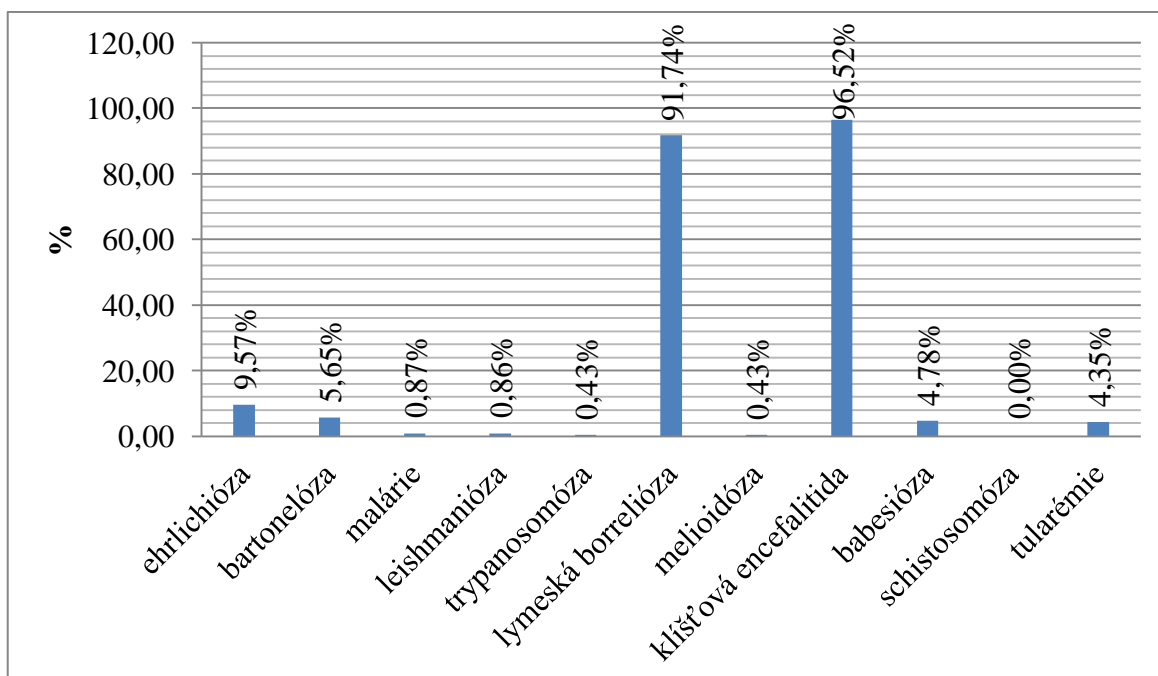
<b>Povolání</b>		
<b>Odpovědi</b>	Absolutní četnost	Relativní četnost
architekt	1	0,43%
lékař	1	0,43%
mateřská dovolená	2	0,87%
důchodce	2	0,87%
právník	2	0,87%
IZS	3	1,30%
OSVČ	4	1,74%
ekonom	6	2,61%
pracovník ve službách	6	2,61%
dělník	7	3,04%
manažer	10	4,35%
učitel	11	4,78%
sekretářka	14	6,09%
zdravotní sestra	17	7,39%
technik	29	12,61%
student	42	18,26%
úředník	73	31,74%
<b>Celkem</b>	<b>230</b>	<b>100%</b>

Tabulka uvádí zaměstnání jednotlivých respondentů. Jeden architekt (0,43%) a jeden lékař (0,43%). Dvě osoby (0,87%) jsou na mateřské dovolené, další dva respondenti (0,87%) jsou již v důchodu a dvě osoby (0,87%) jsou právníky. V IZS pracují tři respondenti (1,30%), OSVČ jsou čtyři osoby (1,74%). Ekonomů a pracovníků ve službách je stejně po šesti respondentech (2,61%). Manažerů je 10 (4,35%) a učitelů 11 (4,78%). Sekretářek je 14 (6,09%) a zdravotních sester 17 (7,39%). Nejvíce respondentů je úředníky 73 (31,74%), dále studentů – 42 (18,26%) a techniků – 29 (12,61%).

Otázka č. 5 – Zaškrtněte onemocnění, která klíšťata přenášejí:

- a) Ehrlichioza
- b) Bartonelóza
- c) Malárie
- d) Leishmanióza
- e) Trypanosomóza
- f) Lymeská borrelióza
- g) Melioidóza
- h) Klíšťová encefalitida
- i) Babezióza
- j) Schistosomóza
- k) Tularémie

**Graf 4 Onemocnění přenášená klíšťaty**

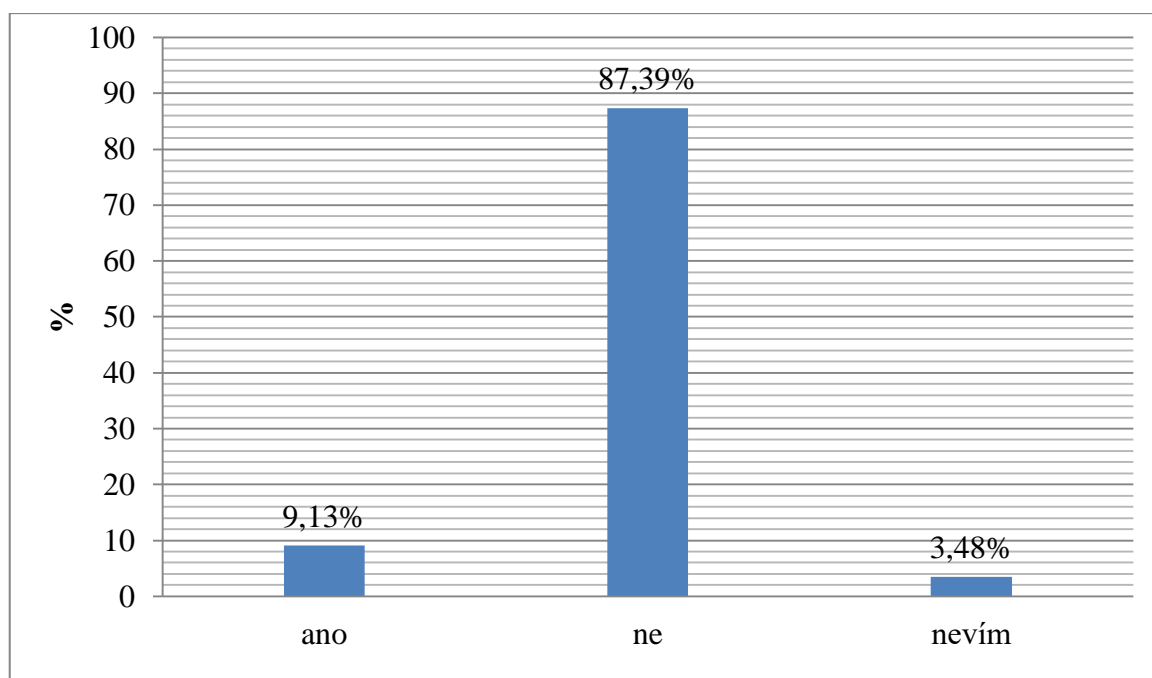


Otázka č. 5 je zaměřená na nemoci přenášené klíšťaty. Ze šetření vyplývá domněnka respondentů, že klíšťata přenášejí lymeskou boreliózu 211 (91,74%) a klíšťovou encefalitidu 222 (96,52%), 22 (9,57%) erlichiozu, 13 (5,65%) bartonelózu, 2 (0,86%) malárii a leishmaniózu, 1 (0,43%) trypanosomou, meliodiázu, 11 (4,78%) babeziózu, 10 (4,35%) tularémií. Odpověď „schistosomóza“ neoznačil žádný z dotazovaných.

Otázka č. 6 – Prodělali jste někdy klíšťové onemocnění?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

**Graf 5 Klíšťová onemocnění**



Z 230 respondentů (100%) jich 201 (87,39%) neprodělalo klíšťové onemocnění. 21 (9,13%) nějaké onemocnění přenášené klíšťaty prodělalo a 8 respondentů (3,46%) označilo odpověď „nevím“.

Otázka č. 7 - Při jakých příznacích je vhodné navštívit lékaře?

**Tabulka 2 Návštěva lékaře při komplikacích**

<b>Návštěva lékaře</b>		
<b>Odpovědi</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
EM	63	27,39%
EM, chřipkovité příznaky, bolesti kloubů, svalů, hlavy, neurologické příznaky	137	59,57%
teploty, horečky, bolesti hlavy, nevolnost	22	9,57%
nevím	8	3,48%
<b>Celkem</b>	<b>230</b>	<b>100,00%</b>

Nejčastější odpověď na otázku: Při jakých příznacích je vhodné navštívit lékaře? Z 230 respondentů (100%) jich 137 (59,57%) odpovědělo, že je vhodné navštívit lékaře, když se vyskytne EM, chřipkovité příznaky, bolesti kloubů, svalů a hlavy, při neurologických příznacích. 22 respondentů (9,57%) uvádí při teplotě či horečce, bolestech hlavy a nevolnosti, 8 odpovídajících (3,48%) napsalo „nevím“.



Otázka č. 8 - Napište, jak se správně obléknout do přírody:

**Tabulka 3 Správné oblečení do přírody**

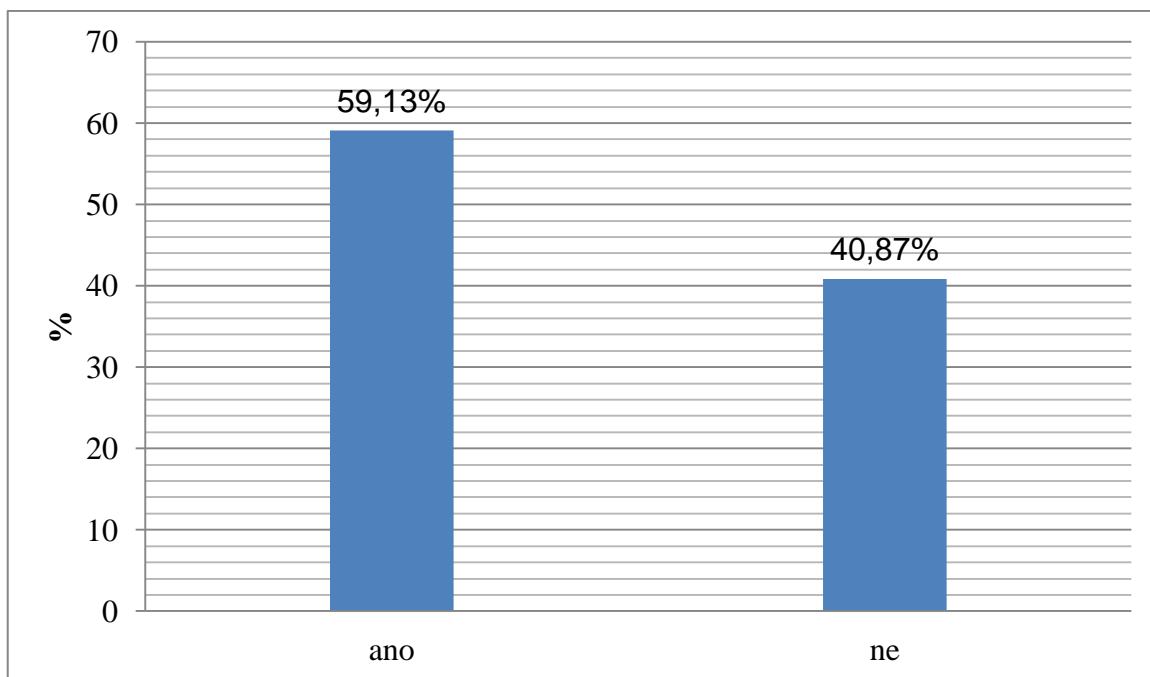
<b>Správný oděv do přírody</b>		
<b>Odpovědi</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
dlouhý rukáv, dlouhé kalhoty, pevná obuv, repelent, pokrývka hlavy, oblečení světlé barvy	187	81,30%
dlouhý rukáv, dlouhé kalhoty, pevná obuv, repelent, pokrývka hlavy	15	6,52%
dlouhý rukáv, dlouhé kalhoty, pevná obuv, repelent, pokrývka hlavy, tmavé oblečení	8	3,48%
dlouhý rukáv, dlouhé kalhoty (šustáky) pevná obuv, pokrývka hlavy	7	3,04%
dle počasí	13	5,65%
<b>Celkem</b>	<b>230</b>	<b>100,00%</b>

Z 230 respondentů (100%) odpovědělo 187 (81,30%) „dlouhý rukáv i kalhoty, pevnou obuv, pokrývku hlavu, oblečené světlé barvy a užití repelentu“. 15 osob (6,52%) by se obléklo totožně, ale nspecifikovalo, jakou barvu by měl oděv mít. 8 odpovídajících (3,48%) volí stejnou skladbu oblečení, jako první skupina, ale preferují oděv tmavé barvy. Nejméně respondentů – 7 (3,04%) by si obléklo tzv. šustáky, ale bez použití repelentu. Posledních 13 respondentů (5,65%) se nechrání proti klíšťatům a vždy se obléknou podle počasí.

Otázka č. 9 - Používáte přípravky (repelenty) proti klíšťatům?

- a) Ano
- b) Ne

**Graf 6 Použití repelentů**



Z celkového počtu 230 respondentů (100%) přípravky proti klíšťatům (repelenty) používá 136 osob (59,13%), zbylých 94 respondentů (40,87%) tyto přípravky nepoužívá.

Otázka č. 10 - Pokud jste v předchozí otázce odpověděli "ANO", napište přípravek, který používáte:

**Tabulka 4 Používané přípravky proti klíšťatům (repelenty)**

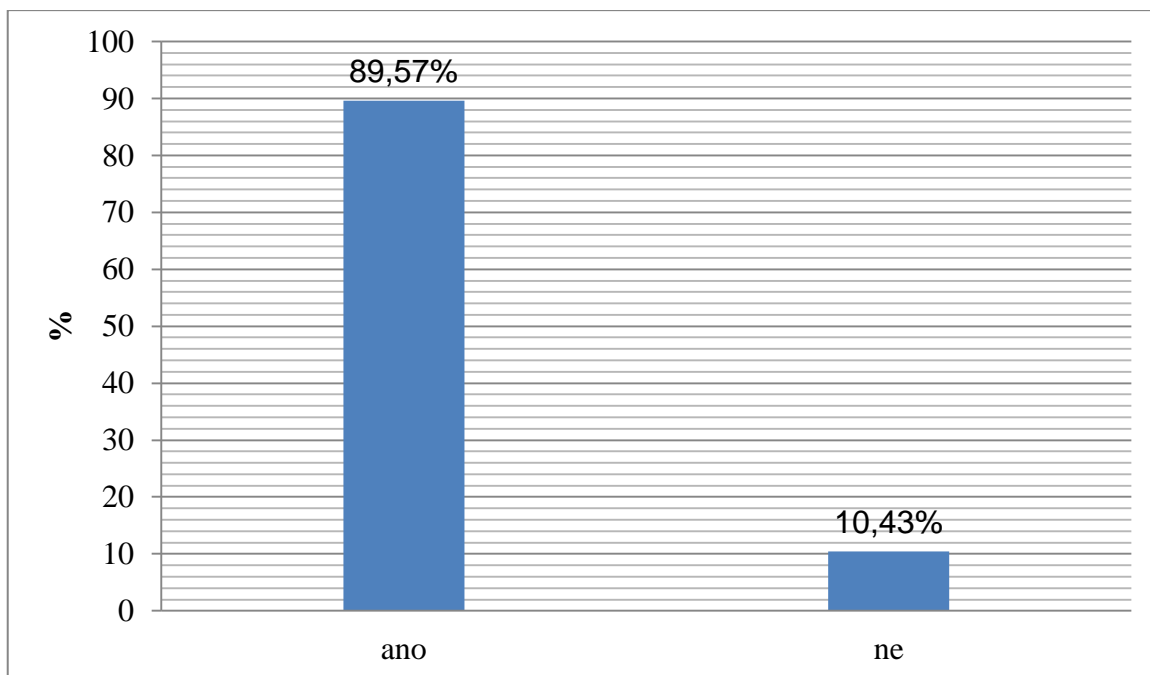
<b>Přípravky proti klíšťatům</b>		
<b>Odpovědi</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
Exopic	2	1,47%
Autan	2	1,47%
Predátor	5	3,68%
Alpa repelent	6	4,41%
Domácí výrobek	11	8,09%
Difusil	11	8,09%
Repelent	23	16,91%
OFF	33	24,26%
Různé druhy/nevím název	43	31,62%
<b>Celkem</b>	<b>136</b>	<b>100,00%</b>

Z celkových 136 odpovědí (100%) 2 respondenti (1,47%) užívají přípravek Exopic, stejně jako další dva odpovídající (1,47%), kteří používají Autan. Predátora používá 5 respondentů (3,68%) a Alpa repelent 6 osob (4,41%). Difusil používá 11 respondentů (8,09), stejně jako domácí repelenty si vyrábí 11 odpovídajících (8,09%). Přípravek Repelent užívá 23 respondentů (16,91%) a přípravek OFF 33 osob (24,26%). Nejčastější zvolenou odpovědí s počtem 43 respondentů (31,62%) bylo „použití různých přípravků anebo si na název nevzpomínají“.

Otázka č. 11 - Víte, proti kterému onemocnění způsobenému klíštětem se můžete nechat očkovat? (Pokud ano, vypište.)

- a) Ano – napište onemocnění:
- b) Ne

**Graf 7 Očkování**

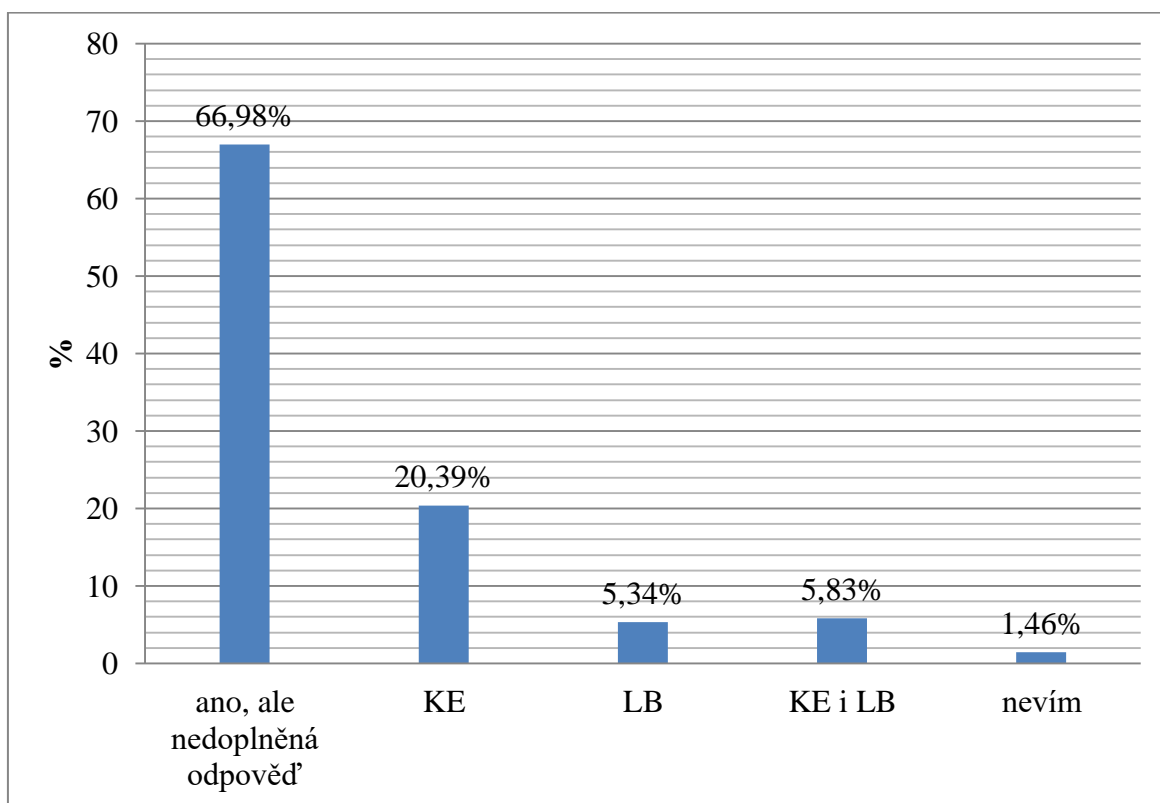


Nejvíce respondentů 206 (89,57%) odpovědělo, že ví, proti kterému onemocnění přenášené klíšťaty se dá očkovat. Zbýlých 24 respondentů (10,43%) napsalo, že neví.

Otázka č. 11 - Víte, proti kterému onemocnění způsobenému klíštětem se můžete nechat očkovat? (Pokud ano, vypište.)

a) Ano – napište onemocnění:

**Graf 8 Onemocnění, proti kterému se můžeme nechat očkovat**

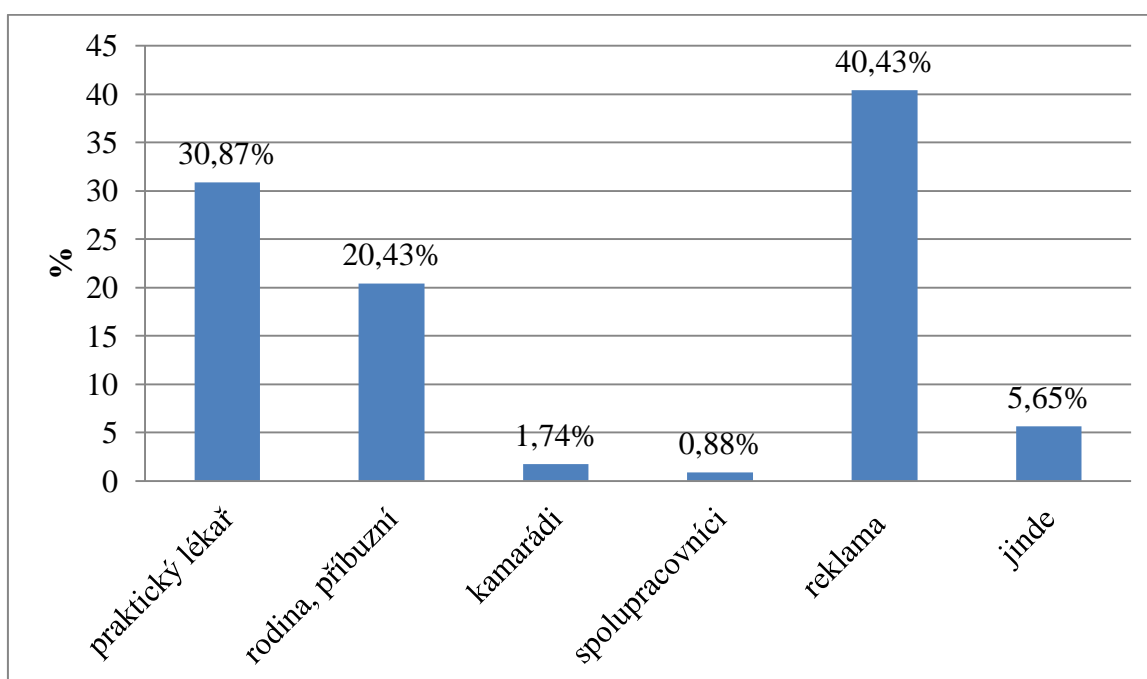


Z celkového počtu 206 odpovědí (100%), 139 respondentů (66,98%) se k odpovědi „ano“ nevyjádřilo a tím pádem ji nevyplnilo. Očkovat lze proti klíšťové encefalitidě napsalo 42 respondentů (20,39%), proti lymeské borelióze 11 odpovídajících (5,34%). Proti KE i LB odpovědělo 12 respondentů (5,83%) a 3 osoby (1,46%) nevěděly.

Otázka č. 12 - Kde jste se o možnosti očkování dozvěděl/a?

- a) U praktického lékaře
- b) Od rodiny příbuzných
- c) Kamarádi
- d) Spolupracovníci
- e) Reklama (televize, rádio, internet, billboard...)
- f) Jinde

**Graf 9 Sběr informací o očkování**

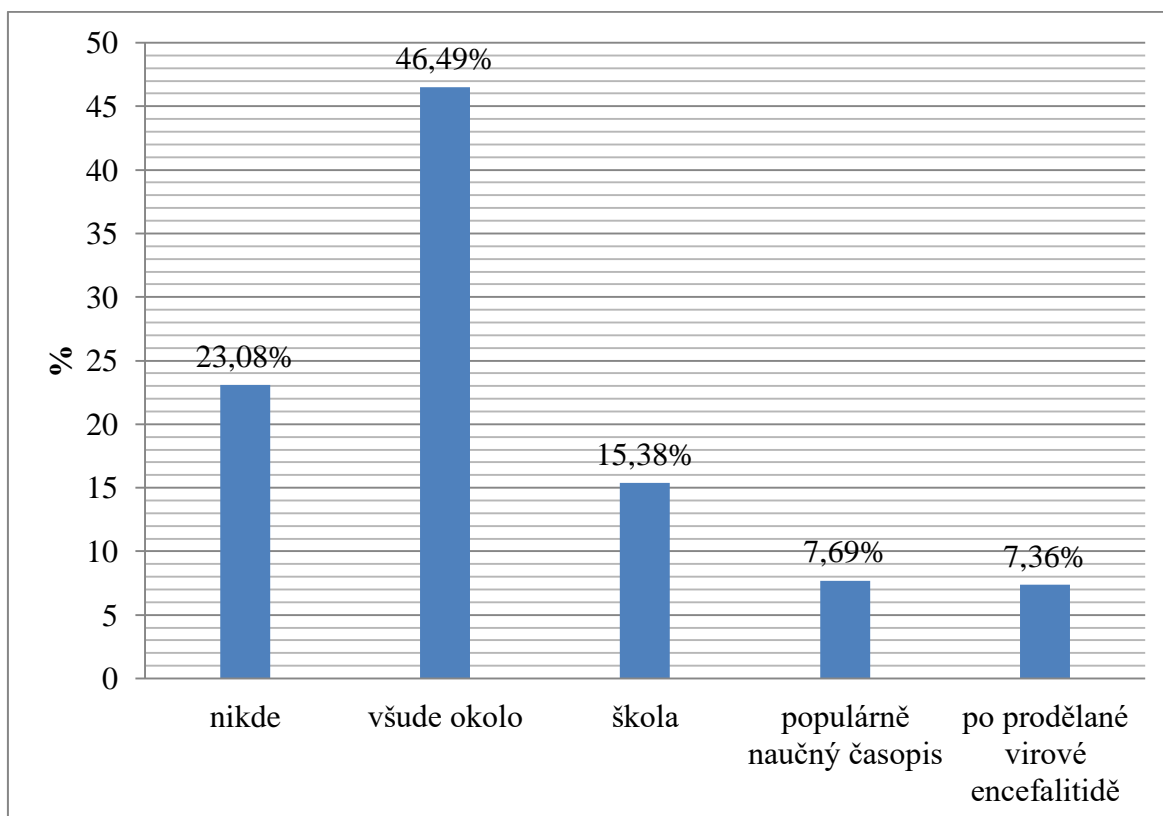


Nejvíce se respondenti o očkování dozvěděli z reklamy, tj. 93 osob (40,43%), informaci u praktického lékaře dostalo 71 osob (30,87%). 47 respondentů (20,43%) se dozvědělo o očkování díky své rodině. Třináct osob (5,65%) odpovědělo, že se o možnosti očkování dozvěděli jinde. Od kamarádů věděly o očkování 4 osoby (1,74%) a nejméně respondentů označilo odpověď „spolupracovníci“ – 2 (0,88%).

Otázka č. 12 - Kde jste se o možnosti očkování dozvěděl/a?

- f) Jinde...

**Graf 10** Možnosti očkování vypsané respondenty

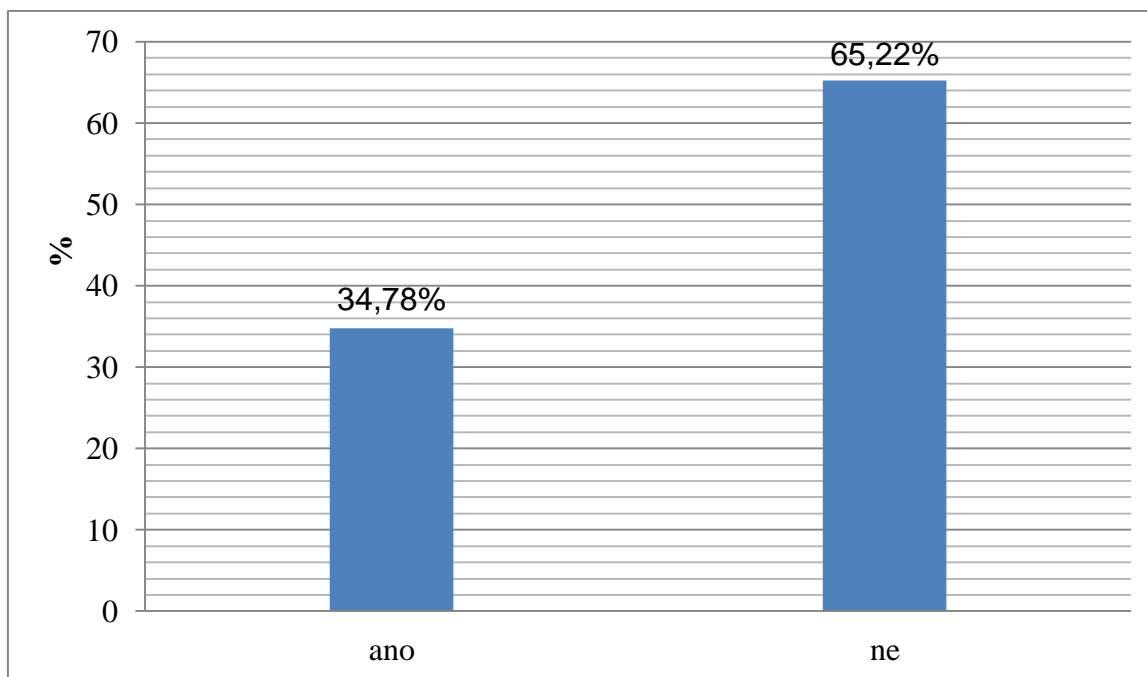


O očkování zatím neví 3 respondenti (23,08%) ze 13 (100%). „Všude z okolí“ se o očkování doslechlo 6 respondentů (46,49%). Dva studenti (15,39%) mají informaci ze školy, jeden respondent (7,69%) se o očkování dozvěděl z populárně naučného časopisu a další respondent (7,69%) zjistil, že se dá očkovat po prodělané virové encefalitidě.

Otázka č. 13 - Jste očkovaný/á?

- a) Ano
- b) Ne

**Graf 11 Očkování**



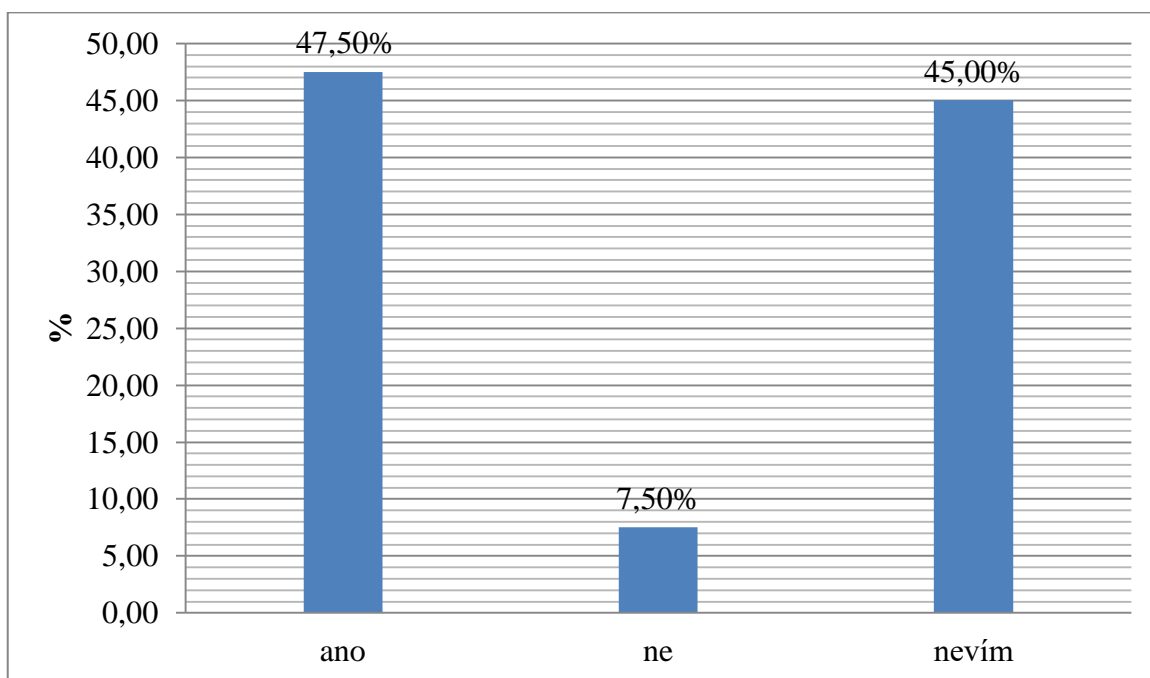
Z počtu 230 respondentů (100%) je jich pouhých 80 (34,78%) očkovaných. Zbýlých 150 (65,22%) je neočkovaných.



Otázka č. 14 - Pokud jste očkovaný/á, doporučil/a byste očkování lidem ve svém okolí?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

**Graf 12 Doporučení očkování**

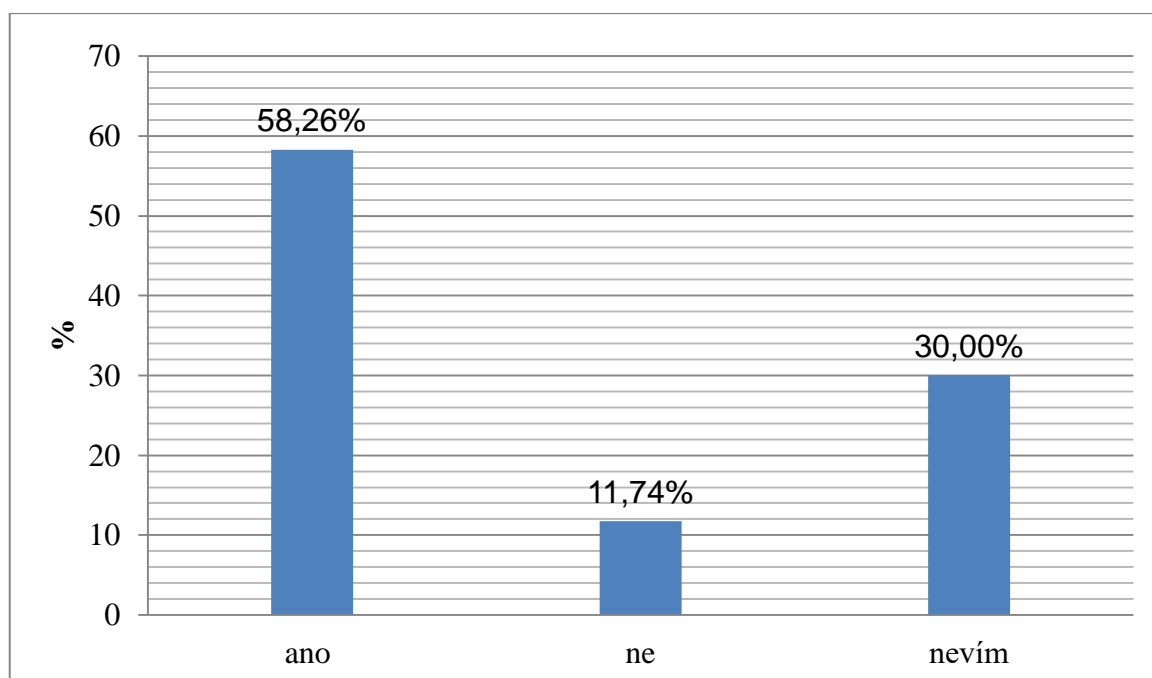


Největší zastoupení mají respondenti, kteří by doporučili očkování – 38 (47,50%), 36 respondentů (45,0%) neví a zbytek, tj. 6 odpovídajících (7,50%) by očkování nedoporučilo.

Otázka č. 15 - Souhlasíte s očkováním?

- a) Ano
- b) Ne – důvod nesouhlasu:
- c) Nevím

**Graf 13 Souhlas s očkováním**



134 respondentů (58,26%) souhlasí s očkováním, 27 (11,74%) s ním nesouhlasí a 69 (30,00%) neví.

b) Ne – důvod nesouhlasu:

**Tabulka 5 Důvody nesouhlasu s očkováním**

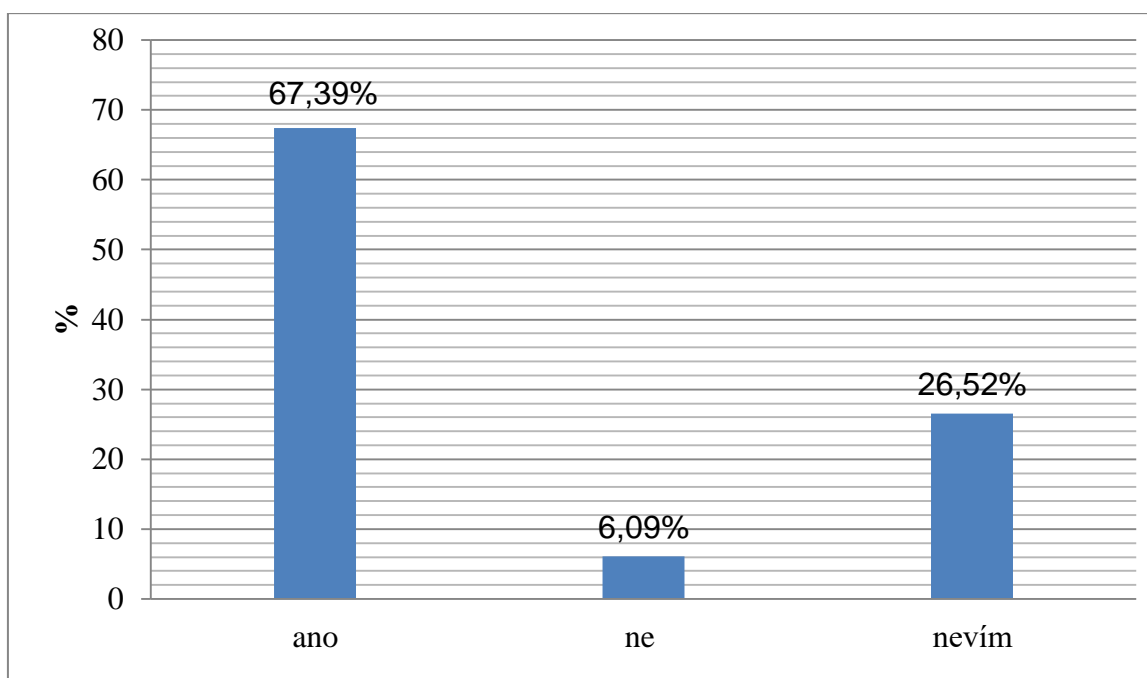
<b>Důvod nesouhlasu s očkováním</b>		
<b>Odpovědi</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
osobní názor	6	22,22%
velká zátěž organismu, narušení imunity	6	22,22%
špatná reakce organismu	10	37,04%
nedůvěra	5	18,52%
<b>Celkem</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>

Z celkového počtu respondentů 27 (100%), kteří nesouhlasí s očkováním, jich 10 (37,04%) odpovědělo, že po očkování došlo k velmi těžké reakci na očkovací látku. Šest respondentů (22,22%) má na očkování osobní názor, dalších 6 respondentů (22,22%) se domnívá, že očkování je velká zátěž pro organismus a dochází k narušení imunity.

Otázka č. 16 - Znáte správný postup, jak odstranit přisáté klíště?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

**Graf 14 Správný postup odstranění klíštěte**



Většina respondentů 155 (67,39%) odpověděla, že znají správný postup odstranění klíšťat, 14 (6,09%) napsalo, že neznají správný postup, zbylých 61 respondentů (26,52%) odpovědělo, že neví.

Otázka č. 17 - Pokud jste u předchozí otázky odpověděli "ANO", popište postup správného odstranění:

**Tabulka 6 Odstranění klíštěte**

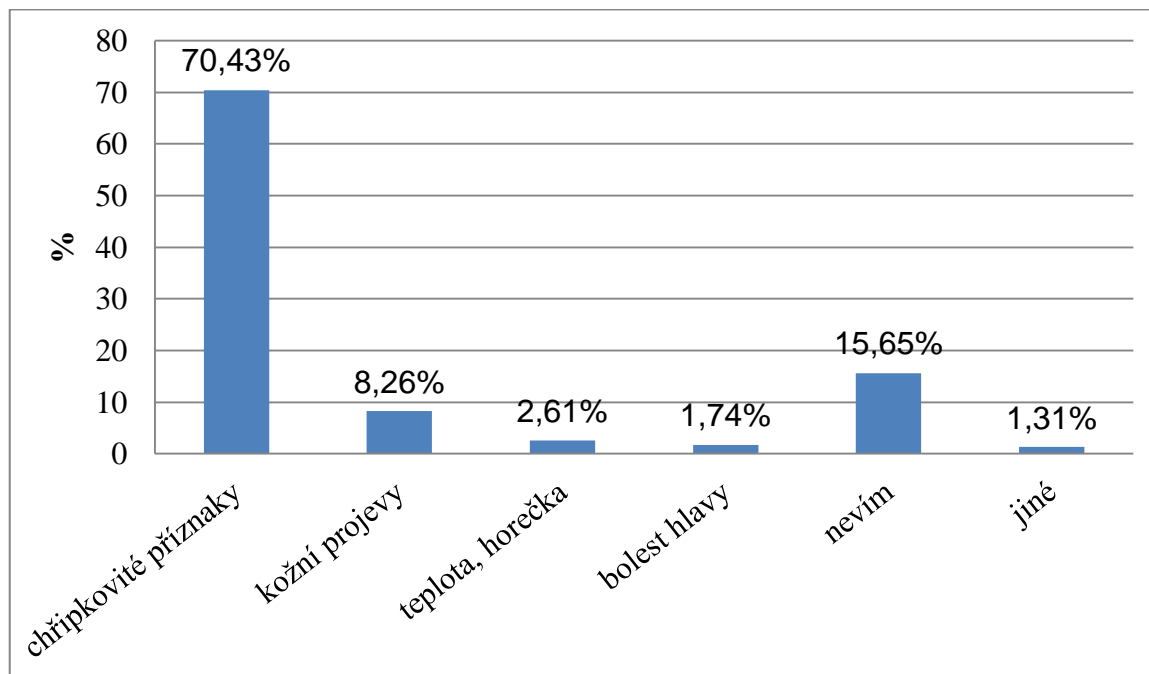
<b>Správné odstranění klíštěte</b>		
<b>Odpovědi</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
desinfekce, vyklání, desinfekce	21	13,55%
desinfekce, vytočení, desinfekce	8	5,16%
vytočení (krouživé pohyby)	21	13,55%
nástrojem a vyviklat	12	7,74%
vytrhnout	2	1,29%
mast/olej, vyviklat či vytočit, dezinfekce	14	9,03%
vyviklat	10	6,45%
od lékaře	2	1,29%
nástrojem, vyviklat, poté dezinfekce	39	25,16%
pouze nástrojem na odstranění klíštěte	20	12,90%
více správných možností odstranění	6	3,87%
<b>Celkem</b>	<b>155</b>	<b>100,00%</b>

Z celkového počtu 155 (100%) respondentů jich nejvíce odpovědělo 39 (25,16%), že klíště se správně odstraní za pomoci nástroje a vyvikláním klíštěte, poté ránu

vydezinfikují. 21 odpovídajících (13,55%) napsalo, že klíště vytočí, stejně tak jako dalších 21 respondentů (13,55%), kteří klíště před vyjmutím vydezinfikují, pak nástrojem či v rukavici klíště vyviklají a poté ranku vydezinfikují. 20 dotázaných (12,90%) se domnívá, že klíště správně odstraní pouze nástrojem k tomu určeným. 14 respondentů (9,03%) klíště namastí, vyviklá či vytočí a ránu vydezinfikují, 10 odpovídajících (6,45%) klíště jen vyviklá, 8 respondentů (5,16%) ránu s klíštětem vydezinfikuje, poté jej vytočí a znovu vydezinfikuje, 6 dotázaných (3,87%) napsalo, že je více správných možností, jak odstranit klíště. Dva respondenti (1,29%) napsali, že je nejlépe klíště vytrhnout a poslední 2 odpovídající (1,29%) odpověděli, že nejlépe klíště odstraní lékař.

Otázka č. 18 - Vypište prvotní projevy klíšťové encefalitidy, které znáte:

**Graf 15 Prvotní projevy KE**



Ze 100% (230 respondentů) jich 70,43% (162) odpovědělo, že prvotní příznaky KE jsou „chřipkovité příznaky“. Devatenáct respondentů (8,26%) napsalo „kožní projevy“. 2,61% (6) odpovídajících napsalo „teplota, horečka“, 1,74% (4) respondenti odpověděli „bolest hlavy“, 15,65% (36) napsalo „nevím“ a zbylých 1,31% (3) respondenti napsali „jiné“.

## 11 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

K identifikaci respondentů jsem použila otázky č. 1, 2, 3, 4. Tyto otázky jsou informativní; zjišťuji u nich pohlaví, věk, vzdělání a povolání respondentů. Celkem dotazník vyplnilo 230 respondentů (100%), z toho 157 (68,30%) žen a 73 (31,70%) mužů. Další otázka byla směřována na věk respondentů. Největší zastoupení měla kategorie 19 - 30 let (43,48%), dále 31 - 45 let (26,52%), 46 - 60 let (25,22%) 61 a více let (4,35%), nejméně bylo v kategorii 15 – 18 let tj. 1 respondent (0,43%). Na otázku nejvyšší dosažené vzdělání odpověděly dvě největší skupiny stejným počtem respondentů – střední s maturitní zkouškou 106 (46,09%) a vysokoškolské 106 (46,09%). Vyššího odborného vzdělání dosáhlo 9 osob (3,91%), středního bez maturitní zkoušky 8 respondentů (3,45%) a základního vzdělání dosáhla jedna osoba (0,46%). V otázce povolání byli nejvíce zastoupení úředníci 73 (31,74%) a studenti 42 (18,26%).

**Cíl 1:** Zmapovat a zhodnotit informovanost veřejnosti o nákazách přenášených klíšťaty.

K dosažení cíle č. 1 jsem určila otázky 5, 7, 18. Těmito dotazy jsem zjišťovala znalosti široké populace o nemocech přenášených klíšťaty, zdali zná příznaky, při kterých je nutné navštívit lékaře. Dále jsem se u respondentů informovala o prodělaných klíšťových onemocněních a projevech KE.

K tomuto cíli jsem stanovila hypotézu č. 1: Veřejnost je informována o nemocech přenášených klíšťaty.

V otázce č. 5 zaškrtovali respondenti onemocnění přenášená klíšťaty. Na výběr měli z několika možností. Nejvíce odpovědí měla KE 222 (96,52%) a 211 (91,74%) LB. Erlichiozu zaškrto 22 (9,57%), bartonelózu (5,65%). Malárie a leishmanióza byla po 2 (0,86%), trypanosoma a meliodiáza 1 (0,43%), babezióza 11 (4,78%) a tularémie 10 (4,35%). Toto tvrzení se mi nepotvrdilo. Otázkou č. 7 jsem zjišťovala, při jakých příznacích (po odstraněném či odpadlém klíšťeti) je vhodné navštívit lékaře. Správně odpovědělo 222 (96,53%) respondentů. Poslední otázka (č. 18) k této hypotéze je: Prvotní projevy KE. Výsledkem bylo, že více než 70% respondentů znalo správnou odpověď.

**Hypotéza č. 1 se potvrdila.**



**Cíl 2:** Zmapovat, zda respondenti dbají na prevenci před onemocněním vzniklým infikovaným klíštětem.

K dosažení cíle jsem určila otázky 8, 9, 11, 13 (otázky č. 10, 12, 14, 15 jsou doplňující – více v diskuzi). Těmito dotazy jsem zjišťovala, jak se obléknout do přírody, používání přípravků proti klíšťatům (repelentů), prevenci očkování.

K cíli se vztahovala hypotéza č. 2: Respondenti dbají na prevenci.

Osmou otázkou jsem se dotazovala na správný oděv do přírody. Přes 80% respondentů odpovědělo na otázku správně, tudíž se mi toto tvrzení potvrdilo. V otázce 9 jsem zjišťovala, zda široká veřejnost používá přípravky proti klíšťatům (repelenty). Zde více než 50% odpovědělo, že ano, tudíž se mi tato domněnka potvrdila. Jedenáctá otázka se zaměřila na znalost očkování (proti kterému onemocnění přenášené klíšťaty se můžeme nechat očkovat). Až 89,57% respondentů napsalo sice, že vědí, proti čemu se mohou nechat očkovat, ale když měli doplnit onemocnění, pouhých 20,39% odpovědělo správně. Toto tvrzení se nepotvrdilo. Otázkou třináct jsem zjistila, že pouhých 80 respondentů (34,78%) je očkovaných.

**Hypotézu č. 2 nemohu potvrdit ani vyvrátit.**

**Cíl 3:** Zhodnotit správnost odstranění klíštěte.

K tomuto cíli jsem určila tyto otázky 16, 17, přičemž jsem zjišťovala správný postup odstranění klíštěte.

K tomuto cíli se vztahovala hypotéza č. 3: Veřejnost zná správný postup při odstranění klíštěte.

Otázka č. 16 byla informativní, a to zda umí respondenti správně odstranit klíště. Více než 60% jich odpovědělo „ano“. Otázka 17 už byla směřována k popsání co nejsprávnějšího postupu odstranění klíštěte. Pouze 21 respondentů (13,55%) znalo přesný a správný postup.

**Hypotézu č. 3 nemohu potvrdit.**

## 12 DISKUZE

Tématem mé diplomové práce je Problematika klíšťových onemocnění. Nejen KE LB rok od roku narůstají, ale jsou to i jiná onemocnění, o kterých veřejnost nemá přílišné povědomí. V mé práci se zabývám onemocněními, která klíšťata přenášejí a o možnostech prevence před nemocemi. Všechna vyhodnocená data jsou uvedena v kapitole analýza dat. V diskuzi shrnuji výsledky vyplývající z výzkumného šetření. První čtyři otázky jsou informativní, v nichž se ptám na pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání a povolání. Povolání respondentů jsem zvolila z toho důvodu, neboť lesníci či zemědělci mají dlouhodobě zvýšené protilátky IgM (jak je již zmíněno v teoretické části). Z tabulky č. 1 mně vyplynulo, že ani jeden z respondentů lesníkem či zemědělcem není.

Prvním dílčím cílem bylo zmapování informovanosti veřejnosti o nákazách přenášených klíšťaty. U první hypotézy jsem se zaměřila na znalosti široké populace o nemocech přenášených klíšťaty, zdali zná příznaky, při kterých je nutné navštívit lékaře. Dále jsem se u respondentů informovala o prodělaných klíšťových onemocněních a projevech KE. Na základě poskytnutých údajů jsem vyhodnotila znalosti veřejnosti o těchto onemocněních. V páté otázce – zaškrtněte onemocnění, která klíšťata přenášejí – mohli respondenti zaškrtnout více odpovědí. Z šetření vyplývá domněnka respondentů, že klíšťata přenášejí lymeskou boreliózu 211 (91,74%) a klíšťovou encefalitidu 222 (96,52%), 22 (9,57%) erlichiozu, 13 (5,65%) bartonelózu, 2 (0,87%) malárii a leishmaniózu, 1 (0,43%) trypanosomou, meliodiázu, 11 (4,78%) babeziózu, 10 (4,35%) tularémií. Na tomto výsledku je zajímavé, že veřejnost zná KE i LB, ale zbylé nemoci – ehrlichiozu, bartonelózu, babeziózu a tularémií zaškrtnulo pouze zlomek respondentů přibližně 15%. Šestou otázkou jsem zjišťovala, zdali respondenti někdy prodělali nějaká klíšťová onemocnění. Pouhých 21 (9,13%) odpovědělo, že ano. Při této otázce jsem vycházela z předpokladu, že pokud bude více odpovědí „ne“, nebude veřejnost vědět prvotní projevy KE a příznaky, při kterých navštívit lékaře. Tato domněnka však byla mylná, neboť následující sedmá otázka byla zaměřena na příznaky, kdy navštívit lékaře. Valná většina respondentů odpověděla při EM, chřipkovitých příznacích, bolestech kloubů, svalů a hlavy. Otázkou č. 18 jsem zjišťovala prvotní projevy KE. Z prvního pohledu může zdát, že ot. č. 7 a 18 jsou téměř totožné, ale tak tomu není. Mým záměrem bylo zjistit, zda respondenti rozeznají příznaky KE a LB. To se mi také potvrdilo, neboť 70,43% osob

napsalo správnou odpověď. Ačkoliv se mně první hypotéza potvrdila, zaměřila bych se více na edukaci obyvatelstva v oblasti nemocí přenášených klíšťaty.

Druhým dílčím cílem bylo zmapovat informovanost veřejnosti o prevenci před prisátím klíštěte, a jaká je proočkovanost obyvatelstva. V otázce č. 8 měli respondenti napsat, jak se správně obléknout do přírody. Příjemným překvapením bylo, že většina - 81,30% účastníků dotazníkového šetření - napsala správnou odpověď. 3,48% respondentů odpovědělo, že si oblékne oděv tmavé barvy. To dle Sedláka a Tomšíčkové je to holý nesmysl, neboť na tmavém oblečení nemáme ani nejmenší šanci zachytit lezoucí klíště. (33). Devátou otázkou jsem zjišťovala, do jaké míry jsou používány jako prevence repelenty. Přes 50% respondentů repelenty používá. Další otázka č. 10 byla zaměřena na značku (název) repelentu. Nejčastěji používanými značkami jsou repelent OFF a Repellent. Tuto otázku jsem volila záměrně. Chtěla jsem zjistit, zda veřejnost nakupuje repelenty nebo spoléhá na domácí výrobu. Pouhých 11 respondentů (8,09%) si repelenty vyrábí doma, zbylých 91,91% přípravky proti klíšťatům nakupuje v drogeriích lékárnách. Jedenáctá otázka měla přinést odpověď, zdali veřejnost ví, proti kterému onemocnění se může nechat očkovat, a pokud zní odpověď kladně, bylo třeba uvést název onemocnění. Je zarážející, že 89,57% respondentů odpovědělo, že ví, proti čemu se mohou naočkovat, ale pouhých 20,39% respondentů napsalo odpověď správně. Otázka č. 12. Kde jste se o očkování dozvěděl/a? Nejvíce odpovídajících - 40,4% napsalo, že z reklamy. Tři respondenti (23,08%) napsali, že nikde, tudíž o možnosti očkování neví. Otázka č. 13 byla zaměřena na proočkovanost populace. Pouhých 80 respondentů (34,80%) je očkovaných proti KE. Eliška Kuchařová ve své práci z roku 2012 uvádí, že naočkovaných obyvatel je ve Středočeském kraji 68% z celkového počtu 225 respondentů. (55) Porovnáním výzkumného šetření z roku 2012 (Kuchařové) a šetření mého (2016/2017) lze vyvodit následující: za poslední 4 roky došlo ke snížení počtu naočkovaných obyvatel. Jedním z důvodů může být – jak uvádí Buschwald ve své publikaci - že mezi 20 000 klíšťaty je pouze 1 nakažené; dalším důvodem je možnost nechat se očkovat pouze proti KE. Proti zbylým onemocněním nejsou zatím vakcinace. Dále se můžeme z jeho knihy dočíst, že nejlepší prevencí není očkování, nýbrž ochrana před kousnutím jako takovým. (10)

Další otázkou jsem zjišťovala, pokud je respondent očkovaný, jestli by doporučil očkování lidem ve svém okolí. Kolem 48% respondentů napsalo „ano“ a téměř stejný

počet označilo „nevím“. Očkování je velmi kontroverzní téma, proto mě zajímal názor veřejnosti. Na otázku, zdali veřejnost souhlasí s očkováním, odpověď „ano“ označilo 134 (58,26%), „ne“ 27 (11,74%) a „nevím“ 69 (30,00%). Zajímavé je, že 58,3% respondentů souhlasí s očkováním proti KE, ale pouhých 34,80% je očkovaných. Pokud respondent odpověděl „ne“, měl vysvětlit důvod nesouhlasu. „Osobní názor“ odpovědělo 22,22%, „velká zátěž organismu a narušení imunity“ také 22,22%, „špatná reakce organismu“ 37,04% a nedůvěru v očkování vyslovilo 18,52% respondentů. Šestnáctá otázka byla zaměřena na správný postup odstranění klíštěte. Odpověď „ano“, respondenti ví, jak správně odstranit klíště, označilo 155 (67,39%) respondentů, „ne“ 14 (6,09%) a „nevím“ (26,52%). Otázka č. 17 navazovala na předchozí otázku. Pokud respondent odpověděl „ano“, měl ve stručnosti popsat, jak správně odstranit klíště. Odpovědi byly dost podobné, avšak správně odstranit klíště umělo pouze 21 (13,55%) respondentů. Nejvíce odpovědí 39 (25,16%) bylo, že použijí nástroj určený na odstranění klíštěte, vyviklají klíště a po odstranění ranku vydezinfikují. Ovšem tato odpověď není úplná; tudíž jsem ji nemohla počítat k absolutní správnosti. K této otázce se našly i odpovědi, že klíště namastí (krémem či olejem), poté jej vyviklají či vytočí a ranku vydezinfikují. Tyto odpovědi mohou také souviset s věkem respondentů, neboť mého dotazníkového šetření se zúčastnily všechny zadané věkové skupiny (tj. 15-61 let a více). V porovnání s prací Kuchařové musím konstatovat, že měla více odpovědí - 72, že klíště vytočí buď po směru či proti směru hodinových ručiček, jak moji respondenti - 29. Tento rozdíl může vyplývat z důvodu, že moje práce je o 5 let mladší a povědomí obyvatelstva o tom, že se klíště nesmí vytáčet, se za tu dobu zmnohonásobila. (55)

Posledním cílem bylo vytvoření informační brožury. (viz příloha č. 2)

### **Doporučení pro praxi**

Je nesmírně důležité rozšířit povědomí veřejnosti o přenášení klíšťových onemocnění, ale i ucelení znalostí s tím souvisejících. Proto jsem si dovolila vytvořit stručnou brožurku, kterou bych dala jak do ordinací lékařů, tak i jako edukační materiál do škol.

## ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na onemocnění, která klíšťata přenášejí a s nimi související problémy. V úvodních dvou kapitolách diplomové práce se zabývám parazity, taxonomií klíšťat, a klíšťaty (*Ixodes ricinus*) samotnými. Další kapitola pak navazuje na nemoci přenášené klíšťaty. Čtvrtá kapitola patří roli zdravotní sestry zvláště v oblasti prevence, jež může v ordinacích praktického lékaře edukovat pacienty o vhodně zvolené prevenci. Poslední kapitola (pátá) pak uzavírá téma dalšími možnostmi prevence.

Vypracováním dotazníku, jeho rozesláním a vyhodnocením jsem získala informace, které jsem použila v praktické části mé práce. Dotazník obsahoval otázky, které měly potvrdit či případně vyvrátit předem určené hypotézy. Hlavním cílem mého výzkumu bylo zjištění, jaké povědomí má široká veřejnost o nemocech přenášených klíšťaty, prevenci a umí-li klíště správně odstranit. Jako jediná se potvrdila hypotéza, že je veřejnost informována o nemocech přenášených klíšťaty. Jedním z pozitiv je, že lidé vědí, kdy po vytáhnutí klíštěte zajít s komplikacemi k lékaři a jaké jsou příznaky klíšťové encefalitidy. Druhou hypotézu (respondenti dbají na prevenci) jsem nemohla potvrdit ani vyvrátit. Třetí hypotéza (umím bezpečně odstranit klíště) se mi nepotvrdila. Z vyhodnocení dotazníků mohu usoudit, že lidé mají poměrně dostatečné znalosti o klíšťové problematice, ale je znát, že v průběhu několika desítek let, jak se instrukce „jak na klíšťata“ měnila, neví přesně, co je správné.

Nemoci přenášené klíšťaty je problém současnosti, a to nejen díky nárůstu onemocnění, nedostatečné prevenci, změnou klimatu v důsledku znečištění půdy, vody a vzduchu škodlivými látkami, ale i dezinformací obyvatelstva. Proto je čím dál více důležitá osvěta k tomuto tématu, aby se co nejvíce lidem dostalo potřebných informací pro uvědomělý přístup ke klíšťové problematice.

Zpracování této diplomové práce mne samotnou obohatilo o mnoho nových poznatků. Hlavním bylo zrušení mýtu, že klíšťata „skákají“ ze stromů, ale i portál českého hydrometeorologického ústavu, kde mohu sledovat předpověď aktivity klíštěte obecného (*Ixodes ricinus*) na území České republiky.

Aby si veřejnost uvědomila, co je správné, vytvořila jsem stručnou brožuru, která by měla pomoci ucelení informací o klíšťatech.

Sklízíme, co jsme zaseli... Každá další generace za sebou nechává planetu ještě více zdevastovanou a zničenou. Na kdysi úrodných polích stojí tovární haly a zbylá půda je prosycena chemikáliemi.

Pokud ještě narazím na zdánlivě nedotčenou přírodu a zatoužím po odpočinku v přírodě, bude tato myšlenka již dopředu potlačena. Strach z infikovaného klíštěte převáží nad touhou jen tak ležet v trávě a pozorovat plující mraky...

## LITERATURA A PRAMENY

### Bibliografické citace:

1. BARTŮNĚK, Petr. *Lymeská borelióza*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-686-2.
2. BARTŮNĚK, Petr. *Lymeská borelióza*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4355-4.
3. BARTŮNĚK, Petr. *Lymeská karditida*. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-357-X.
4. BELLMANN, Heiko. *Pavoukovci a další bezobratlí: štíři, solifugy, pavouci, štírci, sekáči, roztoči, koryši, mnohonožky, bičíkovci, měňavky, nálevníci, parazitičtí prvoci, vírníci, houby, žahavci, žebernatky, mechovky, ploštěnci, kroužkovci, chroustnatky, mořští plži, mořští mlži, hlavonožci, suchozemští plži, sladkovodní mlži, ostnokožci, pláštěnci*. 1. vyd. Praha: Knižní klub, 2003. ISBN 80-242-1114-9.
5. BENÁKOVÁ, Nina et al. *Dermatovenerologie, dětská dermatologie a korektivní dermatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-855-7.
6. BENEŠ, Jiří. *Infekční lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-644-1.
7. BĚLOBRÁDEK, Michal. *Kožní nemoci: repetitorium pro praxi*. Praha: Maxdorf, 2011. ISBN 978-80-7345-221-6.
8. BRAUN-FALCO, Otto, WOLFF, Helmut H., PLEWIG, Gerd. *Dermatológia a venerológia*. Martin: Osveta, 2001. ISBN 80-8063-080-1.
9. BUHNER, Stephen, Harrod. *Borelióza: přírodní prevence a bylinná léčba lymeské boreliózy a jejích koinfekcí*. 1. vyd. Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-780-4.
10. BUSCHWALD, Gerhard. *Očkování - obchod se strachem: jak rozpoznat nemoci způsobené očkováním*. Praha: Alternativa, 2003. ISBN 80- 85993-76-7.
11. ČERNÝ, Zdeněk. *Infekční nemoci*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 8070132418.

12. ČERNÝ, Zdeněk. *Infekční nemoci: jak pečovat o pacienty s infekčním onemocněním*. 2. vyd., přeprac. a rozš. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2008. ISBN 978-80-7013-480-1.
13. DLOUHÝ, Pavel. *Lymeská borelióza v praxi*. 1. vyd. Praha: Psychiatrické centrum, 1996. ISBN 80-85121-40-9.
14. FÖRSTL, Miroslav. *Praktický atlas lékařské parazitologie*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2003. ISBN 80-86225-38-0.
15. GÖPFERTO VÁ, Dana, PAZDIORA, Petr, DÁŇOVÁ, Jana. *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2223-1.
16. HALMO, Renata. *Sebepéče v ošetrovatelské praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4811-5.
17. HAVRDOVÁ, Eva. *Neuroimunologie*. Praha: Maxdorf, 2001. ISBN 80-85912-24-4.
18. HUSA, Petr, KRBKOVÁ, Lenka, BARTOŠOVÁ, Drahomíra. *Infekční lékařství: učební text pro studenty všeobecného lékařství*. Brno: Masarykova univerzita, 2011. ISBN 978-80-210-5660-2.
19. CHALUPA, Pavel. *Infekční lékařství: nové poznatky v diagnostice a terapii infekčních chorob*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2000. ISBN 80-210-2378-3.47.
20. JELÍNEK, Jan, ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. 8., aktualiz. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. ISBN 80-718-2177-2.
21. JÍROVEC, Otto. *Parazitologie pro lékaře*. 3. přeprac. vydání. Praha: Avicenum, 1977.
22. KIMMIG, Peter, BRAUN, Rüdiger, HASSLER, Dieter. *Klíšťata: Nepatrné kousnutí s neblahými následky*. Praha: Pragma, 2003. ISBN 80-7205-881-9.
23. KUKLOVÁ, Ivana, HERLE, Petr, et al. *Dermatovenerologie pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe, 2011. ISBN 978-80-87553-28-2.
24. LOBOVSKÁ, Alena. *Infekční nemoci*. Praha: Karolinum, 2001. ISBN 80-246-0116-8.
25. OD'ROURKE, Robert A., WALSH, Richard A., FUSTER, Valentin. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3175-9.



26. PATOČKA, František, JÍROVEC, Otto et. kol. *Učební pomůcka: speciální mikrobiologie (choroby virové a rickettsiální), choroby parazitární*. Praha (Spolek mediků v Praze), 1963.
27. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
28. RESL, Vladimír. *Dermatovenerologie: přehled nejdůležitějších znalostí a zkušeností pro bakalářské a magisterské studium nelékařských oborů*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2014. ISBN 978-80-261-0387-5.
29. ROHÁČOVÁ, Hana. *Lymeská borelióza: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, 2005. ISBN 80-7345-071-2.
30. ROHÁČOVÁ, Hana. *Neuroinfekce: minimum pro praxi*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-160-9.
31. ROZSYPAL, Hanuš, HOLUB, Michal, KOSÁKOVÁ, Monika. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2197-5.
32. RŮŽEK, Daniel. *Klíšťová encefalitida*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5305-8.
33. SEDLÁK, Kamil, TOMŠÍČKOVÁ, Markéta. *Nebezpečné infekce zvířat a člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2006. ISBN 80-86960-07-2.
34. STAŇKOVÁ, Marie, MAREŠOVÁ, Vilma, VANIŠTA, Jiří. *Repetitorium infekčních nemocí*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-056-0.
35. SVĚRÁKOVÁ, Marcela. *Edukační činnost sestry: úvod do problematiky*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-845-2.
36. ŠTORK, Jiří. *Dermatovenerologie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2013. ISBN 9788072628988.
37. VALEŠOVÁ, Marie. *Lymeská artritida*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-432-0.
38. VOLF, Petr, HORÁK, Petr. *Paraziti a jejich biologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7387-008-9.

### **Bibliografické citace článku v seriálové publikaci (časopis):**

39. ČERNÝ, Zdeněk. Lymeská borelióza. *Zdravotnické noviny, příloha Lékařské listy*. 2000, 39, 12-15 s. ISSN 0044-1996.
40. CHMELÍK et al. Klíšťová encefalitida a kvalita života. *Interní medicína pro praxi*. 2004, 6, 323-325 s. ISSN 1212-7299.
41. KRŮŽ, Bohumír et al. Vliv klimatických změn a výskyt onemocnění klíšťovou encefalitidou v letech 1982-2011 v České republice. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*. 2015, 1, 24-31 s. ISSN 1210-7913.
42. RŮŽEK, Daniel. Patogeneze klíšťové encefalitidy a možnosti antivirové terapie. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*. 2015, 4, 204-208 s. ISSN 1210-7913.
43. VAVERKOVÁ, Renata. Klíšťová encefalitida pohledem epidemiologa. *Postgraduální medicína*. 2013, 9, 75-77 s. ISSN 1212-4184.
44. ŽUREK, Martin, HORÁK, Pavel. Lymeská artritida. *Postgraduální medicína*. 2015, 17, 418-422 s. ISSN 1212-4184.

### **Internetové zdroje:**

45. a) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Použití karty pro bezpečné odstranění klíštěte* [online]. Publikováno 19.06.2014 [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-o-klistatech/clanek/pouziti-karty-pro-bezpecne-odstraneni-klistete>.
- b) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Životní cyklus zvířat*. [online]. Publikováno 10.04.2014. [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-o-klistatech/clanek/zivotni-cyklus-klisat>.
- c) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Správné odstranění klíštěte* [online]. Publikováno 18.02.2015. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-o-klistatech/clanek/spravne-odstraneni-klistete>.
- d) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Mají klíšťata přirozené nepřátele?* [online]. Publikováno 14.04.2015 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-o-klistatech/clanek/maji-klisata-prirozene-nepratele->.

e) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Bartonelóza* [online]. Publikováno 15.04.2014. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-oklistatech/clanek/bartoneleza>.

f) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Vakcinace proti klišťové encefalitidě* [online]. Publikováno 22.05.2015 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-oklistatech/clanek/vakcinace-proti-klistove-encefalitide>.

g) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Proč nechat klišť vyšetřit* [online]. Publikováno 22.03.2015 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-oklistatech/clanek/proc-nechat-kliste-vysetrit>.

h) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Ochrana pozemku* [online]. Publikováno 15.04.2014 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-oklistatech/ochrana-pozemku>.

i) BURÝŠKOVÁ, Miroslava et al. *Alarmující fakta o babesióze* [online]. Publikováno 03.10.2016 [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-oklistatech/clanek/alarmujici-fakta-o-babesioze>.

46. HULÍNSKÁ, Dagmar. *Klišť a další onemocnění* [online]. Publikováno 07-05-2008 [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <http://kliste-prevence.cz/kliste-a-onemocneni/kliste-a-dalsi-onemocneni/>.

47. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Předpověď aktivity klišťat* [online]. Publikováno 25.11.2016 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/predpovedi/predpovedi-pocasi/ceska-republika/predpoved-aktivity-klistat>.

### **Zahraniční zdroje:**

48. OD'ROURKE, Robert A., WALSH, Richard A., FUSTER, Valentin. *Dermatologie und Venerologie*. 4., vollständig überarbeitete und erw. Aufl. Berlin: Springer, 1996. ISBN 354053542X.

49. CLAUS R. AMELUNG. *Kleine Zecken - große Beschwerden Borreliose in der Praxis beim Landarzt: Erfahrungen, Fallbeispiele, Perspektiven*. Steinhagen: Amelung, 2009. ISBN 9783981187854.

50. FINGERLE, Volker. *Lyme-Borreliose im Kindes- und Jugendalter*. *Der Hautarzt*. 2007, 58(6), 541-552. DOI: 10.1007/s00105-007-1350-9. ISSN 0017-8470.

51. H. HORST et al. *Zeckenborreliose Lyme-Krankheit bei Mensch und Tier*. 4., überarb. u. erw. Aufl. Balingen: Spitta-Verl, 2003. ISBN 3934211496.
52. ŁAWEYNOWICZ, Aleksander et. al. *Mikrobiologia lekarska*. Warszawa: Lekarski instytut naukowo-wydawniczy, 1950.
53. NESTERENKO, Sigi. *Borreliose erfolgreich erkennen und therapieren wie Sie Ihre Borreliose ganzheitlich und effektiv behandeln*. Weinheim: Bloch, 2010. ISBN 9783942179096.
54. a) ZECKEN. *Entfernen von Zecken* [online]. [cit. 2017-02-23]. Dostupné z: <http://www.zecken.de/de/entfernen-von-zecken#entfernen-von-zecken->.
- b) ZECKEN. *Wo sie liebt* [online]. [cit. 2017-03-12]. Dostupné z: <http://www.zecken.de/de/zecken/wie-sie-lebt>.
- c) ZECKEN. *Das Zeckenlasso* [online]. [cit. 2017-03-12]. Dostupné z: <http://www.zecken.de/de/entfernen-von-zecken#das-zeckenlasso>.

### **Závěrečná práce vysokoškolského studia**

55. KUCHAROVÁ, Eliška, Výskyt klíšťové encefalidity v okrese Příbram a míra informovanosti a postoj k očkování proti klíšťové encefalidě u vybraných skupin obyvatel [online]. 2012 [cit. 2017-03-12]. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Petra Veleková. Dostupné z: [https://theses.cz/id/okljxm/BP\\_-\\_Kuchaov\\_Elika.pdf](https://theses.cz/id/okljxm/BP_-_Kuchaov_Elika.pdf).

## SEZNAM ZKRATEK

ACA	acrodermatitis chronica atrophicans
ATB	antibiotika
B.b.	Borrelia burgdorferi
BL	borreliový lymfocytom
CNS	centrální nervová soustava
ČR	Česká republika
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulace
DNA	deoxyribonukleová kyselina
EEG	elektroencefalografie
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
EM	erythema migrans
HGE	lidská granulocytární ehrlichioza
HK	horní končetina
IFA	nepřímý imuno fluorescenční test
IgG	imunoglobulin G
IgM	imunoglobulin M
IZS	integrovaný záchranný systém
JIP	jednotka intenzivní péče
KE	klišťová encefalitida
LB	lymeská borelióza
LK	lymeská karditida
NS	nervová soustava
OSVČ	osoba samostatně výdělečně činná
PC	personal computer (osobní počítač)
PCR	polymerázová řetězová reakce
RNA	ribonukleová kyselina
TBC	tuberkulóza
USA	United States of America (Spojené státy americké)
WB	Western blot
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
ZŠ	základní škola

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Povolání

Tabulka 2 Návštěva lékaře při komplikacích

Tabulka 3 Správné oblečení do přírody

Tabulka 4 Používané přípravky proti klíšťatům (repelenty)

Tabulka 5 Důvody nesouhlasu s očkováním

Tabulka 6 Odstranění klíštěte

# SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví

Graf 2 Věk

Graf 3 Vzdělání

Graf 4 Onemocnění přenášená klíšťaty

Graf 5 Klíšťová onemocnění

Graf 6 Použití repelentů

Graf 7 Očkování

Graf 8 Onemocnění, proti kterému se můžeme nechat očkovat

Graf 9 Sběr informací o očkování

Graf 10 Možnosti očkování vypsané respondenty

Graf 11 Očkování

Graf 12 Doporučení očkování

Graf 13 Souhlas s očkováním

Graf 14 Správný postup odstranění klíštěte

Graf 15 Prvotní projevy KE

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Vývoj klíštěte

Obrázek 2 Argas refluxus - klíšťák holubí

Obrázek 3 Ixodes ricinus, klíště obecné - nasátá samička

Obrázek 4 Detail bodavě sacího ústrojí

Obrázek 5 Ixodes ricinus - klíště obecné, hladová samička

Obrázek 6 Pinzeta na odstranění klíštěte

Obrázek 7 Karta na odstranění klíštěte

Obrázek 8 Oboustranný háček na odstranění klíštěte

Obrázek 9 Laso na klíšťata

Obrázek 10 Použití lasa

Obrázek 11 LB - iris forma

Obrázek 12 Boreliový lymfocytom

Obrázek 13 LB - ACA



**Obrázek 2 Argas refluxus - klišťák holubí**



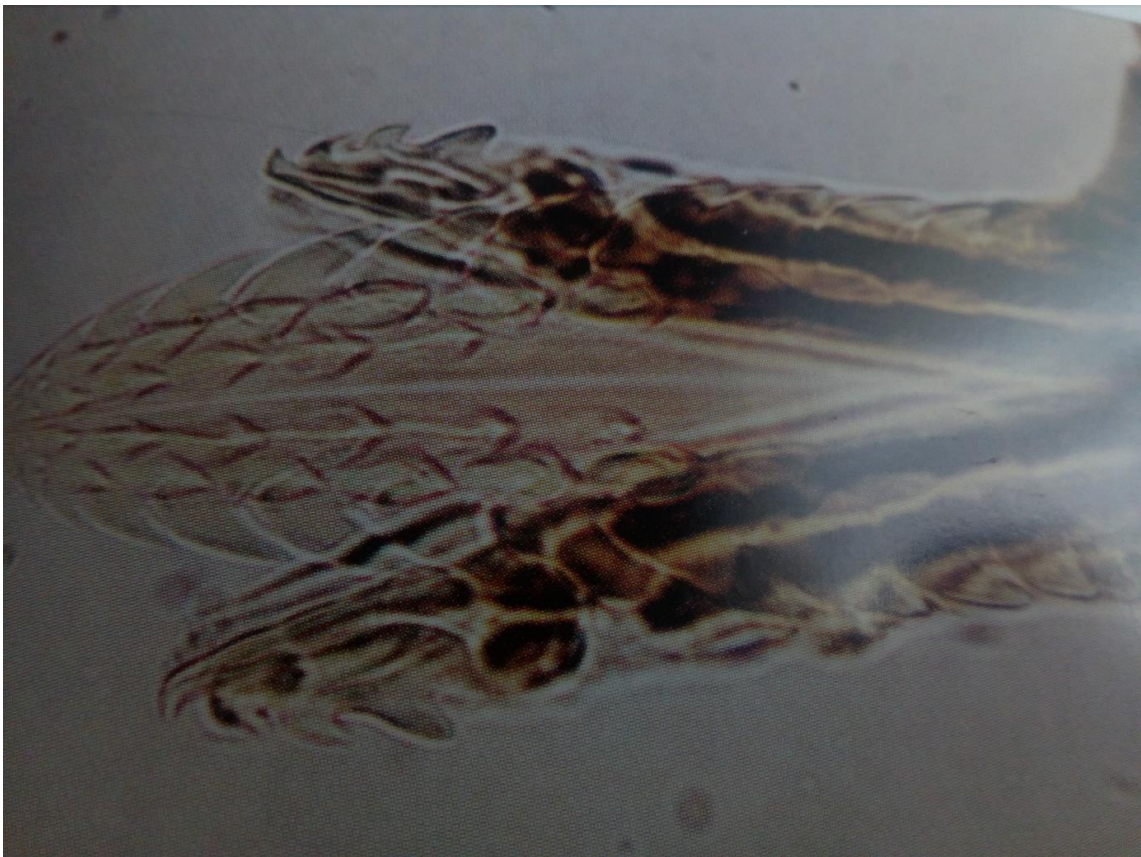
Zdroj: (14)

**Obrázek 3 *Ixodes ricinus*, klíště obecné - nasátá samička**



Zdroj: (14)

**Obrázek 4 Detail bodavě sacího ústrojí**



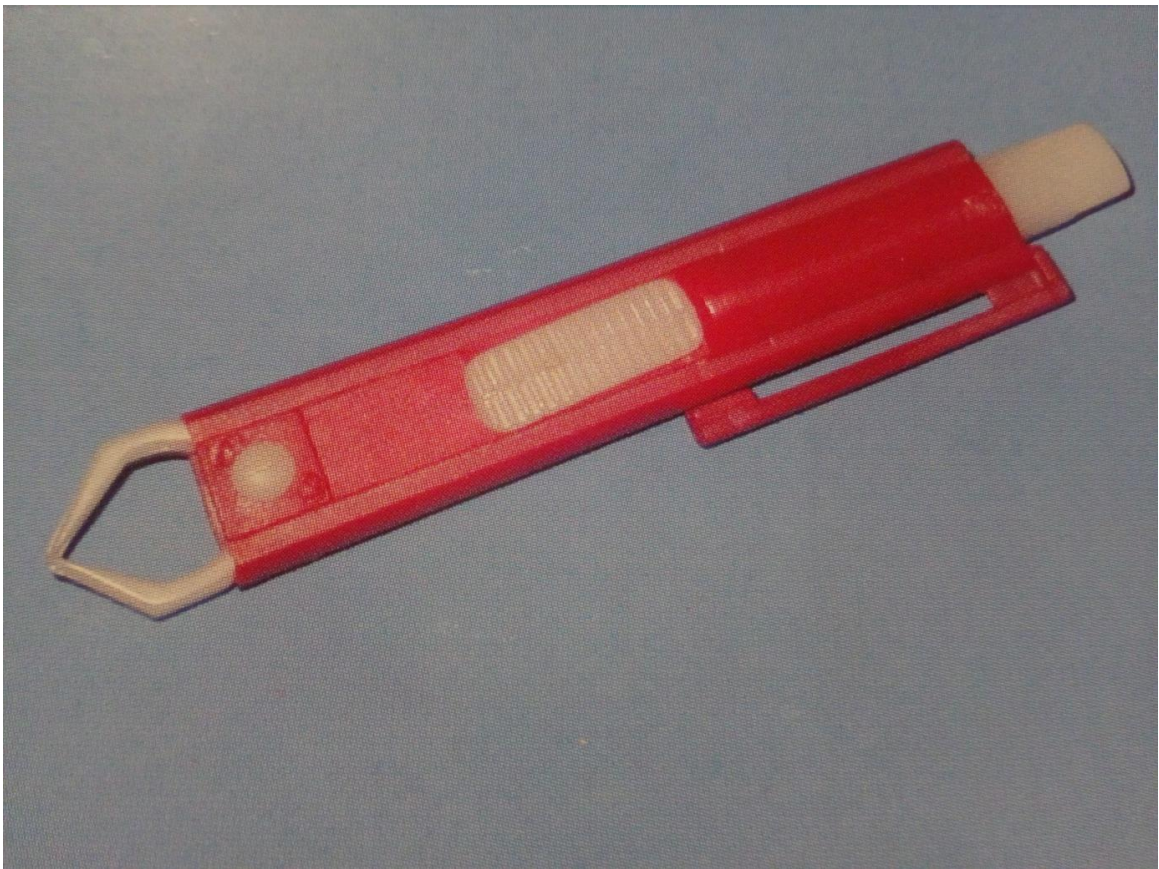
Zdroj: (14)

**Obrázek 5 *Ixodes ricinus* - klíště obecné, hladová samička**



Zdroj: (14)

**Obrázek 6 Pinzeta na odstranění klíčete**



Zdroj: (14)

**Obrázek 7 Karta na odstranění klíštěte**



Zdroj: (45 a)

**Obrázek 8 Oboustranný háček na odstranění klíštěte**




Zdroj: vlastní

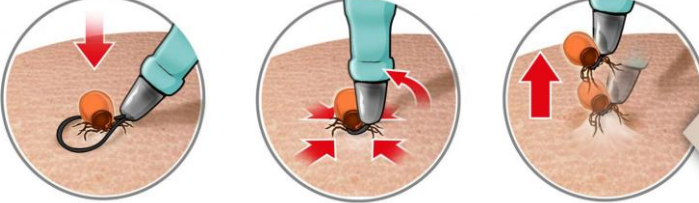
## Obrázek 9 Laso na klišťata



Zdroj: (54 c)

## Obrázek 10 Použití lasa


 Zeckenlasso



**1** Die Lassoschleife vorsichtig über die Zecke führen und auf der Haut ablegen.

**2** Das Lasso zuziehen, dabei den Griff senkrecht aufrichten und leicht auf die Haut drücken

**3** Die Zecke senkrecht herausziehen. Einstichstelle beobachten: An **Borreliose** denken, besonders bei ausweitender Rötung - Arzt aufsuchen!

 Bewohner eines Risikogebietes oder dorthin Reisende sollten sich gegen **FSME** impfen lassen!

Sollten Teile der Zecke in der Haut verbleiben - keine Panik! Sie werden vom Körper abgestoßen.

*Bei Unsicherheit konsultieren Sie bitte ihren Arzt.*

[www.zecken.de](http://www.zecken.de)

Zdroj: (54 c)



**Obrázek 11 LB - iris forma**



Zdroj: (1)

**Obrázek 12 Boreliový lymfocytom**



Zdroj: (1)

**Obrázek 13 LB - ACA**



Zdroj: (1)

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Dotazník

Příloha 2 Informační brožura

## **Přílohy:**

### **Příloha 1 Dotazník**

Dobrý den,

jmenuji se Martina Khodlová a jsem studentkou 2. ročníku ZČU, Fakulty zdravotnických studií v Plzni - obor Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech v navazujícím magisterském studiu. Tímto Vás žádám o vyplnění následujícího dotazníku, který mně bude sloužit jako zdroj informací ke zpracování diplomové práce - Problematika klíšťových onemocnění. Dotazník je anonymní. Prosím vyplňujte jej pravdivě.

Děkuji za Vaši ochotu a čas!

#### **1. Pohlaví?**

- a) Žena
- b) Muž

#### **2. Věk?**

- a) 15 – 18 let
- b) 18 – 30 let
- c) 30 – 45 let
- d) 45 – 60 let
- e) 60 a více let

#### **3. Nejvyšší dosažené vzdělání?**

- a) Základní
- b) Střední bez maturitní zkoušky
- c) Střední s maturitní zkouškou
- d) Vyšší odborné
- e) Vysokoškolské

**4. Povolání?**

---

**5. Zaškrtněte onemocnění, která klíšťata přenášejí:**

- a) Ehrlichioza
- b) Leishmanóza
- c) Trypanosomóza
- d) Lymeská borelióza
- e) Melioidóza
- f) Klíšťová encefalitida
- g) Babezióza
- h) Schistosomóza
- i) Tularémie
- j) Bartonelóza
- k) Malárie

**6. Prodělali jste někdy klíšťové onemocnění?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

**7. Při jakých příznacích je vhodné navštívit lékaře?**

---

---

---

**8. Napište, jak se správně obléknout do přírody:**

---

---

**9. Používáte přípravky (repelenty) proti klíšťatům?**

- a) Ano
- b) Ne

**10. Pokud jste v předchozí otázce odpověděli „ANO“, napište přípravek, který používáte.**

---

**11. Víte, proti kterému onemocnění se můžete nechat očkovat? (Pokud ano, vypište.)**

- a) Ano\*
- b) Ne

**\* Napište onemocnění:**

---

---

**12. Kde jste se o možnosti očkování dozvěděl/a?**

- a) U praktického lékaře
- b) Od rodiny, příbuzných
- c) Kamarádi
- d) Spolupracovníci
- e) Reklama (televize, rádio, internet, billboard..)
- f) Jinde \_\_\_\_\_

**13. Jste očkovaný/á?**

- a) Ano
- b) Ne

**14. Pokud jste očkovaný/á, doporučil/a byste očkování lidem ve svém okolí?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

**15. Souhlasíte s očkováním?**

- a) Ano
- b) Ne\*
- c) Nevím

**Důvod nesouhlasu:**

---

**16. Znáte správný postup, jak odstranit přisáté kličtě?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím



**17. Pokud jste u předchozí otázky odpověděli „ANO“, popište postup správného odstranění:**

---

---

---

**18. Vypište prvotní projevy klíčové encefalitidy, které znáte:**

---

---

---

Děkuji za ochotu!

# Edukační materiál - aneb jak na klíšťata



## **Nemoci přenášené klíšťaty:**

- lymeská borelióza
- klíšťová encefalitida
- ehrličióza
- babesióza
- tularémie
- bartonelóza

## Čeho se vyvarovat při oblékání do přírody



Tmavé oblečení je nevhodné,  
neboť na něm nemůžeme  
vidět klíště.



Krátký rukáv i krátké kalhoty  
nám nezaručí  
100%ochranu.



S barevným oblečením je to stejné jako s černým.  
Lezoucí klíště na něm také nevidíme.

## Jak se správně obléknout do přírody



Světlé oblečení je nejvhodnější, neboť na něm klíště nejlépe uvidíme. Použití repelentu je nedílnou součástí ochrany. Pokrývka hlavy není tak důležitá.

## Největší mýtus o klíšťatech

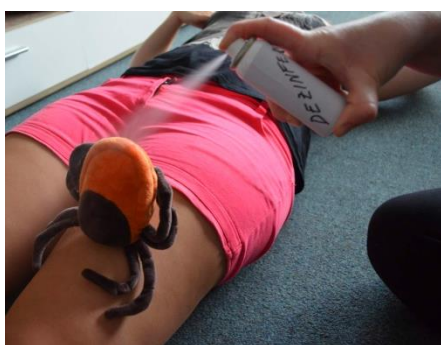


Největší mýtus o klíšťatech je, že mohou padat ze stromu. Tomu tak není. Klíšťata se vyskytují nejvýše do 40 cm nad zemí, kde číhají na svou kořist. Proto pokrývka hlavy není nutná.

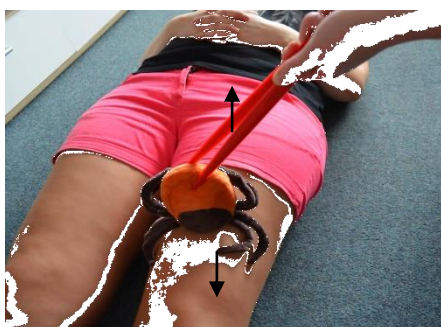
## Jak správně odstranit klíště



Když máme přisáté klíště, ničeho se nelekejme.



Prvním krokem je řádná desinfekce klíštěte.



Poté klíště uchopíme u hlavičky (např. pinzetou) a kývavými pohyby jej vyvikláme.



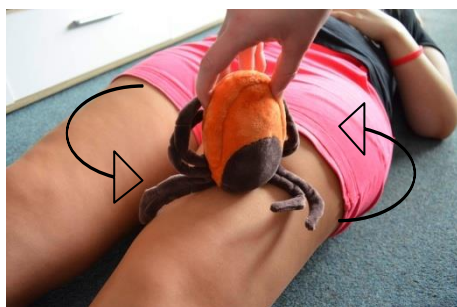


Po vyviklání klíštěte, ranku znovu rádně vydezinfikujeme. Odstraněné klíště můžeme mechanicky či teplem zlikvidovat nebo dát klíště k vyšetření.

## Čeho se vyvarovat při odstraňování klíštěte



Klíště za žádnou cenu ničím nemastíme! Klíště se začne dusit, vyvrhne obsah slinných žláz a tím zvyšuje riziko přenosu infekce.



Klíště nevytáčíme po směru ani proti směru hodinových ručiček.



Klíštěte se nedotýkáme holýma rukama (pokud s ním chceme manipulovat, použijí rukavice). Ani se nesnažíme klíště vytrhnout.

## Kdy navštívit lékaře



Lékaře navštívím při zvětšující se skvrně po přisátí klíštěte, při lokálním zánětu kůže - erythema migrans = ostře ohraničená skvrna, živě červená, v centru lividní či normální zbarvení kůže.

Další příznaky onemocnění přenášených klíšťaty:

- zvýšená teplota, bolest svalů a kloubů, obrna lícního nervu, chřipka, meningeální dráždění.

## Odběr krve



Odběr krve na imunoenzymový test ELISA , při němž se zjišťují protilátky typu IgM u IgG má smysl provádět za tři týdny od přisátí, neboť tvorba protilátek je pozdní.

## **„Klíšťové sedmero“:**

1. Do přírody (na vycházku) oblékneme dlouhý rukáv a kalhoty světlé barvy, pevné boty, použijeme repelent.
2. Po návratu z přírody (vycházky) se důkladně prohlédneme.
3. Pokud na sobě objevíme přisáté klíště, nepanikaříme. Čím dříve ho vytáhneme, tím nám klesá pravděpodobnost nákazy.
4. Klíště nejprve vydezinfikujeme, poté nějakým nástrojem z lékárny vyvikláme (event. rukou — použijeme rukavice), po vyjmutí klíštěte opět místo vydezinfikujeme.

5. Místo vpichu sledujeme. Pokud se začne místo vpichu zvětšovat, červenat či začneme mít teplotu, nevolnosti, chřipkovité příznaky, neotálíme a navštívíme lékaře.
  
6. Jestliže nám lékař hned nenabere krev, ničeho se nebojme, lékař nic nezanedbal. Aby odběr krve měl význam, může se dělat až tři týdny po přisátí klíštěte.
  
7. Pokud chceme být chráněni alespoň proti klíšťové encefalitidě, nechejme se očkovat.

## Zdroje

- Fotografie - vlastní
- BUSCHWALD, Gerhard. Očkování - obchod se strachem: jak rozpoznat nemoci způsobené očkováním. Praha: Alternativa, 2003, 248 s. ISBN 80-85993 -76-7.
- FINGERLE, Volker. Lyme-Borreliose im Kindes- und Jugendalter. Der Hautarzt. 2007, 58(6), 541-552. DOI: 10.1007/s00105-007-1350-9. ISSN 0017-8470.



- BURÝŠKOVÁ, Miroslava. Správné odstranění klíštěte [online]. Publikováno 18.02.2015. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.kliste.cz/cz/vse-o-klistatech/clanek/spravne-odstraneni-klistete>.
- RESL, Vladimír. Dermatovenerologie: přehled nejdůležitějších znalostí a zkušeností pro bakalářské a magisterské studium nelékařských oborů. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita. 2014, 350 s. ISBN 978-80-261-0387-5.
- SEDLÁK, Kamil, TOMŠÍČKOVÁ, Markéta. Nebezpečné infekce zvířat a člověka. 1. vyd. Praha: Scientia, 2006, 167 s. ISBN 80-86960-07-2.