

RAZISKOVALNA NALOGA

Borelioza - ali jo poznamo?

Šolsko leto: 2011/2012

Avtorica: Andreja FRIŠKOVEC

Mentorja: Tatjana JAGARINEC, prof. biologije

Peter FRIŠKOVEC, dr. med.

Šola: I. gimnazija v Celju

Celje, marec 2012.

KAZALO

POVZETEK	6
1 UVOD	8
1.1 HIPOTEZE.....	9
2 POVZROČITELJ BOLEZNI.....	10
2.1 Uvod.....	10
2.2 Povzročitelj	11
2.3 Epidemske značilnosti.....	11
2.4 Patogeneza.....	13
2.4.1 Klinična slika.....	13
2.4.2 Prizadetost kože.....	14
2.4.3 Laboratorijske preiskave	15
2.4.4 Prizadetost živčevja.....	16
2.4.5 Prizadetost sklepov.....	16
2.4.6 Prizadetost mišic	17
2.4.7 Prizadetost srca.....	17
2.4.8 Okužbe ploda.....	17
2.5 Zdravljenje	18
2.6 Preprečevanje	18
3 KLOPI	19
3.1 Biologija klopov.....	19
3.2 Jajčeca	20
3.3 Ličinke.....	21
3.4 Nimfe.....	21
3.5 Odrasli klopi.....	22
3.6 Prenos bolezni	22
3.7 Metode dokazovanja borelioze	23
3.7.1 Osamitev borelij	23
3.7.2 Dokaz molekule DNK.....	23
3.7.3 Dokazovanje specifičnih protiteles v serumu.....	24
4 EKSPERIMENTALNI DEL	25

4.1 Metoda raziskovanja	25
5 REZULTATI.....	26
5.1 Rezultati ankete dijakov	26
5.2 Rezultati ankete bolnikov in bolnic, ki so bili že zdravljeni za boreliozo	37
5.3 Rezultati ankete bolnikov in bolnic, ki so prvič obiskali ambulantno osebne zdravnika	43
6 DISKUSIJA.....	48
7 ZAKLJUČEK.....	51
8 ZAHVALA.....	52
9 VIRI IN LITERATURA	55
10 PRILOGE	57
10.1 Anketni vprašalnik dijaki – poznavanje borelioze.....	57
10.2 Anketni vprašalnik bolniki – potek in posledice borelioze	60
10.3 Anketni vprašalnik za bolnike, ki so prvič prišli v ambulantno.....	62
10.4 Prošnja Etnični komisiji Splošne bolnišnice Celje za odobritev ankete pri bolnikih	63
10.5 Dopis bolnikom, ki so prejeli anketni vprašalnik po pošti.....	64

Kazalo grafov

Graf 1: Borelioza je bolezen, ki jo povzroči	26
Graf 2: Borelioza se prenaša med ljudmi s/z.....	27
Graf 3: Borelioza prizadene	27
Graf 4: Za boreliozo je cepivo.....	28
Graf 5: Bolezenski znaki borelije.....	29
Graf 6: Diagnozo borelioze zdravniki potrdijo na podlagi	29
Graf 7: Borelioza se zdravi z/s.....	30
Graf 8: Okužbi z borelioza se izognemo tako.....	30
Graf 9: Obdobje bolezni določimo z/s	31
Graf 10: Za borelioza obolevajo ljudje	32
Graf 11: Največ obolenj je v	32
Graf 12: Na kaj moraš biti pozoren, če si imel klopa.....	33
Graf 13: Mesto na koži, kjer opaziš spremembo, je potrebno opazovati	34
Graf 14: Ali je kdo od sorodnikov obolel za borelioza.....	35
Graf 15: Ali je bil povzročitelj bolezni znan, to je klop.....	35
Graf 16: Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, očmi.....	36
Graf 17: Ali si je borelioza zdravil pravočasno	36
Graf 18: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop.....	37

Graf 19: Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi...	37
Graf 20: Ali ste boreliozo zdravili pravočasno	38
Graf 21: Ali so ostale kakšne trajne posledice bolezni	39
Graf 22: Kje ste se okužili.....	39
Graf 23: V katerem mesecu ste se okužili.....	40
Graf 24: Kako ste prepoznali okužbo z boreliozo.....	41
Graf 25: Diagnozo borelioze je zdravnik potrdil na podlagi.....	41
Graf 26: Ko sem izvedel/izvedela, da imam boreliozo je bila bolezen v.....	42
Graf 27: Ali ste takoj, ko so se pojavili simptomi odšli k zdravniku na pregled	42
Graf 28: Ali je osebni zdravnik predvidel okužbo s klopom glede na vaše simptome.....	43
Graf 29: Ali je to vaš prvi obisk v ambulantni s sumom na boreliozo.....	44
Graf 30: Kakšni so bili vaši simptomi ob prvem obisku pri zdravniku	44
Graf 31: Ali ste bili po sprehodih/ aktivnostih/ delu na prostem pozorni na možnost pika klopa	45
Graf 32: Ko ste opazili klopa, ali ste mesto vboda klopa opazovali in spremljali morebitno spremembo kože.....	45
Graf 33: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop.....	46
Graf 34: V katerem mesecu je prišlo do okužbe	46

Kazalo tabel

Tabela 1: Prijavljeni primeri lymške borelioze po mesecih od leta 1999 do 2008 v Sloveniji (17)	10
Tabela 2: Borelioza je bolezen, ki jo povzroči.....	26
Tabela 3: Borelioza se prenaša med ljudmi z/s	26
Tabela 4: Borelioza prizadene	27
Tabela 5: Za boreliozo je cepivo	28
Tabela 6: Bolezenski znaki borelije	28
Tabela 7: Diagnozo borelioze zdravniki potrdijo na podlagi.....	29
Tabela 8: Boreliozo se zdravi z/s	30
Tabela 9: Okužbo z boreliozo lahko preprečimo tako	30
Tabela 10: Obdobje bolezni določimo z/s.....	31
Tabela 11: Za boreliozo obolevajo ljudje.....	31
Tabela 12: Največ obolenj je v.....	32
Tabela 13: Na kaj moraš biti pozoren, če si imel klopa	33
Tabela 14: Mesto na koži, kjer opaziš spremembo, je potrebno opazovati.....	33
Tabela 15: Ali si že obolel za boreliozo	34
Tabela 16: Ali je kdo od sorodnikov obolel za boreliozo	34
Tabela 17: Ali je bil povzročitelj bolezni znan, to je klop?	35
Tabela 18: Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi	36
Tabela 19: Ali je boreliozo zdravil pravočasno.....	36
Tabela 20: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop	37
Tabela 21: Ali bo bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi	37

Tabela 22: Ali ste boreliozo zdravili pravočasno	38
Tabela 23: Ali so ostale kakšne trajne posledice bolezni	38
Tabela 24: Kje ste se okužili	39
Tabela 25: V katerem mesecu ste se okužili	40
Tabela 26: Kako ste prepoznali okužbo z boreliozo	40
Tabela 27: Diagnozo borelioze je zdravnik potrdil na podlagi	41
Tabela 28: Ko sem izvedel/izvedela, da imam boreliozo je bila bolezen v	41
Tabela 29: Ali ste takoj, ko so se pojavili simptomi odšli k zdravniku na pregled.....	42
Tabela 30: Ali je osebni zdravnik predvidel okužbo s klopom glede na vaše simptome.....	43
Tabela 31: Ali je to vaš prvi obisk v ambulanti s sumom na boreliozo	43
Tabela 32: Kakšni so bili vaši simptomi ob prvem obisku pri zdravniku.....	44
Tabela 33: Ali ste bili po sprehodih/ aktivnostih/ delu na prostem pozorni na možnost pika kropa	45
Tabela 34: Ko ste opazili kropa, ali ste mesto vboda kropa opazovali in spremljali morebitno spremembo kože.....	45
Tabela 35: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop	46
Tabela 36: V katerem mesecu je prišlo do okužbe.....	46

Kazalo slik

Slika 1: Razširjenost borelioze po svetu	10
Slika 2: Okuženi klop.....	10
Slika 3: Klop.....	11
Slika 4: Primer kolobarjastega vzorca.....	15
Slika 5: Pojavljanje kliničnih simptomov pri lymski boreliozi.....	16
Slika 6: Življenjski cikel klopa.....	20
Slika 7: Različne razvojne stopnje klopa	20

POVZETEK

»Borelioza – ali jo poznamo?«

AVTORICA:

Andreja Friškovec

MENTORJA:

Tatjana Jagarinec, prof. biologije

Peter Friškovec, dr. med.

Lymsko borelioza povzroča *Borrelia burgdorferi sensu lato*, prenašajo pa jo klopi iz rodu Ixodes. Bolezen prizadene številne organske sisteme. Značilni začetni kožni spremembi erythema migrans¹ lahko sledijo prizadetost osrednjega in perifernega živčevja, srca, sklepov in tudi drugi organov. Bolezen je v Sloveniji endemična.

V raziskavi sem želela ugotoviti, kako dobro so dijaki srednjih šol seznanjeni z borelioza, z vzrokom, z nastankom in potekom bolezni, z zdravljenjem in s posledicami.

Pri bolnikih, katerih bolezen je že bila odkrita, sem raziskovala, kakšen je potek bolezni pri posamezniku, kakšne so bile oz. so posledice, kako je prišlo do obolenja ter potek zdravljenja.

Pri bolnikih, ki so prvič obiskali ambulantno, sem raziskovala, zakaj so se odločili za obisk zdravnika, ali so opazili kakšne kožne spremembe.

Za metodo sem izbrala anketo, ki sem jo izvedla med dijaki 1., 2., 3., 4. letnikov I. gimnazije v Celju in med bolniki, ki so preboleli borelioza in med tistimi, pri katerih je sum na borelioza.

V raziskovalni nalogi sem ugotovila, da dijaki I. gimnazije v Celju dobro poznajo povzročitelja in prenašalca bolezni na človeka in so dobro seznanjeni s postopki za preprečevanje okužbe ter prav tako dobro poznajo začetne znake bolezni.

¹ Nestalen kožni madež.

Rezultati anket bolnikov so pokazali, da ima veliko bolnikov trajne posledice, ki jih ovirajo pri vsakdanjem življenju. Le-te so posledica tega, da je bil pri 60 % bolnikov znan povzročitelj bolezni klop. Pri 40 % bolnikov povzročitelj bolezni ni znan. Možnost je, da so se okužili preko pika žuželke, ki pijejo kri, npr. obadi, komarji ali mušice. Ta način prenosa je verjetno redek.

1. UVOD

Število obolelih bolnikov za lymsko boreliozo se v Evropi močno povečuje, bolezen je v Sloveniji endemična, kar pomeni, da je bolezen značilna za določeno območje in je stalno prisotna. Bolezen prizadene kožo, živčevje, sklepe in oči.

Ker je lymska borelioza v Sloveniji endemična, me je zanimalo, koliko dijaki I. gimnazije v Celju vedo o okužbi in koliko so bolezen poznali tisti, ki so za boreliozo oboleli.

Problem lymske borelioze je, da se bolniki pika klopa pogosto ne spomnijo in zanj sploh ne vedo.

1. Zanimalo me je, ali dijaki vedo:
 - kako se bolezen prenaša,
 - katere organe oz. organske sisteme prizadene borelioza,
 - če obstaja cepivo proti boreliozi in če je v uporabi v Evropi,
 - s katerimi zdravili se zdravi borelioza,
 - v katerih mesecih je obolelost za boreliozo največja.
2. Koliko dijakov I. gimnazije v Celju je že obolelo za boreliozo in tudi, koliko sorodnikov dijakov I. gimnazije v Celju je obolelo za boreliozo?
3. Ugotavljala sem, katere organe oz. organske sisteme je bolezen prizadela pri bolnikih, ki so se zdravili pri asist. mag. Branku Šibancu, dr. med., specialistu infektologu.
4. Z anketo sem ugotavljala, zaradi kakšnih težav so se bolniki oglasili pri osebnem zdravniku.

Raziskava temelji na anketnih vprašalnikih, ki so jih reševali dijaki 1., 2., 3. in 4. letnika I. gimnazije v Celju in bolniki, ki so se zdravili zaradi borelioze na Infekcijskem oddelku SB Celje.

1.1 HIPOTEZE

1. Predvidevam, da dijaki I. gimnazije v Celju:

- poznajo povzročitelja bolezni in vedo kako se okužimo,
- slabo poznajo možnosti preprečevanja okužbe,
- slabo poznajo znake okužbe oz. znake bolezni.

2. Predvidevam, da:

- so se bolniki večinoma so se okužili v mesecu maju in juniju,
- malo bolnikov ni imelo očitnih znakov bolezni, kot so npr. kolobarjast vzorec,
- ima malo bolnikov pozne posledice bolezni, ki so prisotne še danes,
- je večina bolnikov pravočasno odšla k zdravniku na pregled, ko so opazili spremembe na koži.

2 POVZROČITELJ BOLEZNI

2.1 Uvod

Bolezen se pojavlja povsod po svetu. V Sloveniji jo za razliko od meningitisa najdemo po vsej državi. Je približno desetkrat pogostejša od klopnega meningitisa. Največ okužb se pojavi v poletnih mesecih, najmanj od novembra do marca (1).

Ime lyme je dobila po kraju v ZDA, kjer so prvič odkrili to bolezen. V ZDA povzroča lymsko borelioza pri ljudeh le ena borelijska vrsta, v Evropi pa najmanj štiri (11).

Ogroženi so predvsem ljudje, ki se poleti zadržujejo gozdu.

Bolezen je izoliral in opisal biolog William Burgdorfer s sodelavci leta 1982 (13).



Slika 1: Razširjenost borelioze po svetu (15)



Slika 2: Okuženi klop (16)

Tabela 1: Prijavljeni primeri lymške borelioze po mesecih od leta 1999 do 2008 v Sloveniji (17)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEM	Skupaj
1999	59	88	95	114	175	412	433	321	240	235	171	124	2467
2000	43	65	84	80	237	459	393	359	207	192	267	210	2596
2001	73	100	92	136	293	408	753	431	267	230	230	219	3232
2002	81	82	80	129	275	445	676	531	365	289	198	208	3359
2003	68	92	62	98	199	607	955	545	295	257	156	190	3524
2004	37	70	72	124	250	555	807	653	417	294	289	281	3849
2005	64	101	58	99	332	515	806	721	535	369	290	233	4123
2006	132	63	65	156	517	864	934	551	446	357	259	117	4461
2007	143	85	162	261	489	793	635	334	250	376	230	104	3862
2008	128	95	116	255	594	1075	1074	688	459	296	268	114	5160

2.2 Povzročitelj

Povzročitelji lymske borelioze so izredno gibljive spirohete *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Rastejo na Kellyjevem gojišču. Bakterije kultiviramo pri temperaturi 30–34 °C, višje temperature od 39 °C upočasnijo ali preprečijo rast. Nacepljene vzorce inkubiramo v gojišču do 12 tednov (13).

Borelije so po Gramu negativne, nepravilno zavite spirohete², ki vsebujejo lipo polisaharid ter imajo od 7 do 11 bičkov. Posamezen sev³ vsebuje vsaj 30 različnih beljakovin. Borelije gojimo v posebnem tekočem gojišču (13).



Slika 3: Spiroheta *Borrelia burgdorferi sensu lato* (18)

2.3 Epidemske značilnosti

Lymska borelioza je zoonoza⁴. Razširjena je v določenih predelih Amerike in Evrope. Živalski rezervoar še ni dovolj raziskan in se v posameznih predelih razlikuje. V Evropi so verjetno najbolj pomembni mali glodavci, v ZDA pa poleg glodavcev v nekaterih predelih še psi in srnjad. Bolezen prenašajo klopi in nekateri insekti. Okuženost klopov je različna. V nekaterih endemičnih predelih v ZDA je do 50 % klopov okuženih, v Avstriji od 2,2 do 40 %, na Slovaškem 3 do 10 %. Podobno je v Švici in v Nemčiji. Pri nas je okuženih 25 % odraslih klopov. Klopi se lahko s krvjo okužene živali okužijo na kateri koli stopnji razvoja – kot larva, nimfa ali odrasel klop (13).

² Bakterije iz družine Spirochaetaceae.

³ Sev, tudi soj, je v biologiji skupina organizmov iste vrste, ki so genetsko zelo sorodni in imajo skupne specifične značilnosti.

⁴ Bolezen živali, ki se lahko prenese tudi na človeka.

Obolevajo ljudje vseh starosti in oba spola sta enako prizadeta. Bolezen se pojavlja sezonsko, največ obolenj je poleti od maja do novembra. Bolezen je endemična v določenih zemljepisnih predelih. Lymsko borelioza v Sloveniji prijavljamo od leta 1986. Število prijavljenih primerov vsako leto narašča (13).

Naraščanje števila prijav obolelih je posledica boljšega poznavanja te bolezni in aktivnejšega iskanja obolelih. Dosedanji epidemiološki podatki kažejo in razkrivajo razsežnost ter razširjenost okužbe in bolezni, ki je kot endemična bolezen pri nas prisotna že dlje časa. Največ primerov okužbe je bilo zabeleženih v ljubljanski, mariborski in celjski regiji (13).

2.4 Patogeneza

Patogeneza⁵ lymske borelioze je še vedno slabo pojasnjena. Menijo, da pride do prenosa borelij iz okuženega klopa v gostitelja praviloma šele potem, ko je klop prisesan 24 oziroma 48 ur. V začetnih obdobjih nastanejo patološke spremembe zaradi neposrednega delovanja mikroorganizma na celice gostitelja; v kasnejših obdobjih pa so verjetno pomembni tudi imunski mehanizmi. (13)

Okužbe z borelijami so pogosto brez simptomov. Še vedno ne poznamo dejavnikov, ki odločajo o tem, ali bo prišlo le do okužbe ali pa do pojava bolezenskih znakov. Borelije pridejo v kožo večinoma z vbodom okuženega klopa in najbrž le izjemoma po piku drugih okuženih žuželk. Kožna sprememba, ki se pojavi na mestu vnosa bakterij nekaj dni do nekaj tednov pozneje, je odraz reakcije organizma na lokalno širjenje povzročitelja po koži. Posledice razsoja se najverjetneje ne pokažejo pri vseh bolnikih, gotovo pa ne takoj, marveč šele po obdobju brez bolezenskih znakov. To latentno obdobje⁶ lahko traja nekaj dni, večinoma pa več tednov ali mesecev, lahko celo več let. Nato se pojavijo dodatne kožne spremembe, znaki prizadetosti živčevja, srca, sklepov in/ali drugih tkiv in organov. (13)

Okvare v koži in organih so odraz vnetja. Prisotnost mikroorganizma v tkivih ima nedvomno prevladujoč pomen v začetnih obdobjih bolezni, pozneje pa v vse večji meri postajajo pomembni imunski mehanizmi, ki vsaj deloma prispevajo k posameznim kliničnim znakom in so verjetno odločilni, ali se bo razvila kronična oblika bolezni ali ne. V začetnem obdobju bolezni je delovanje imunskega sistema verjetno zavrto, kar olajšuje razsoj bakterij iz kože v druga tkiva. Kljub aktivnemu imunskemu odzivu lahko borelije preživijo v nekaterih predelih v sklepih, živčevju ali koži. (13)

2.4.1 Klinična slika

Lymska borelioza prizadene številne organske sisteme in ima zelo raznolik potek. Delijo ga na zgodnje in pozno obdobje, zgodno obdobje pa še na lokalizirano in diseminirano obdobje. Kadar je bolezen izražena v celoti, to je le izjemoma, sledijo vbodu klopa kožne spremembe, tem prizadetost srca in živčevja, še pozneje pa pride do prizadetosti sklepov.

⁵ Nastanek in razvoj bolezni.

⁶ Je časovni interval med infekcijo in začetkom pojavljanja značilnosti okužbe.

Možne so tudi okvare oči, pozne nevrološke spremembe in pozna prizadetost kože. Pri nekaterih bolnikih so izraženi le posamezni bolezenski znaki. Bolezen se lahko začne s prizadetostjo katerega koli organskega sistema, lahko jih prizadene tudi več hkrati, težave so lahko prehodne, ponavljajoče ali kronične. Za bolezen so značilna obdobja izboljšanja in poslabšanja. Nestalna sprememba na koži se pojavi v časovnem obdobju, ki traja od dveh do enaindvajsetih dni po piku klopa, najbolj pogosto po sedmih dneh; znaki prizadetosti živčevja, srca, sklepov in/ali drugih tkiv oziroma organov se pokažejo čez več tednov ali mesecev, včasih celo več let po okužbi. (13)

2.4.2 Prizadetost kože

Pri boreliozi je najpogostejše prizadeta koža. Najpogostejši klinični znak je erythema migrans⁷. Najpogostejše se pojavi na mestu pika klopa, lahko pa tudi kjer koli na koži. Po nekaj dneh do nekaj tednih po piku klopa, se pojavi rdečina, ki se postopno veča, začne na sredini bledeti in dobi obliko obroča, ki se še naprej širi navzven. Kožna sprememba traja od nekaj dni do več mesecev, navadno do nekaj tednov. Sprememba lahko bolnika srbi, včasih peče in/ali boli, polovica bolnikov ima splošne težave (slabo počutje, utrujenost, glavobol, bolečine v mišicah in sklepih), ki se spreminjajo po intenziteti in lokalizaciji. Prisotnost sistemskih težav nakazuje, da okužba verjetno ni omejena le na kožo, temveč je prišlo do razsoja povzročitelja. Slednja dokazuje pojavljanje dodatnih (sekundarnih) kožnih sprememb, ki so podobne primarni. Kožne spremembe so navadno ovalne ali okrogle, lahko pa povsem nepravilnih oblik. Velike so nekaj cm do več kot meter. Pri odraslih bolnikih jih največkrat najdemo na spodnjih udih. (13)

⁷ Nestalen kožni madež.



Slika 4: Primer kolobarjastega vzorca (19)

Pri nekaterih bolnikih ostane bolezen omejena le na spremembe na koži in povečane območne bezgavke. Antibiotično zdravljenje skrajša trajanje in večinoma prepreči nadaljnji razvoj bolezni (13).

2.4.3 Laboratorijske preiskave

Izvidi seroloških preiskav⁸ so v času eritheme migrans navadno negativni. Laboratorijsko praviloma ne najdemo znakov vnetja in tudi ne drugih nenormalnosti (13).

Diagnoza

Diagnoza je klinična. Pri neznačilnih spremembah je za potrditev diagnoze potreben dokaz borelij v koži (13).

Borelijski limfocitom

Borelijski limfocit⁹ je solitarna, modrikasto, rdečkasta, do nekaj cm velika zatrdlina. Histološka preiskava pokaže, da jo sestavljajo limfociti.

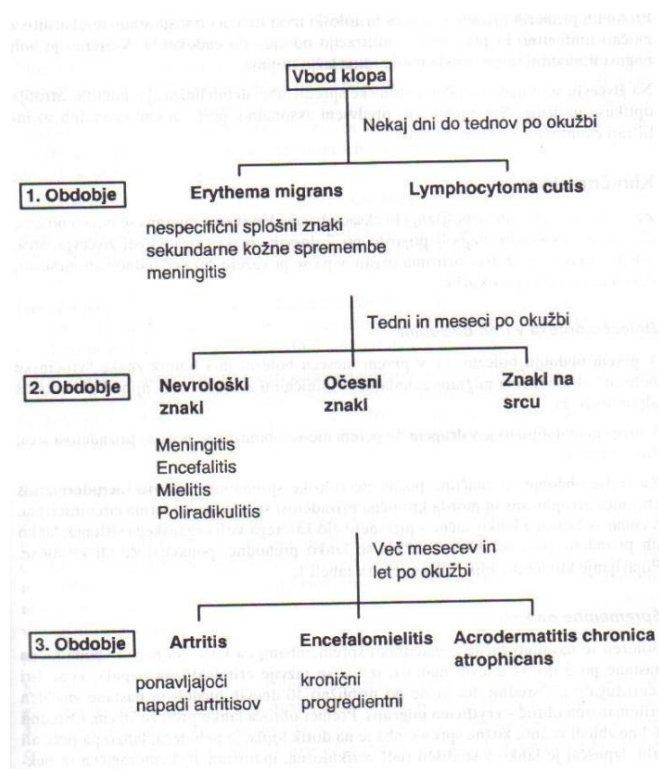
⁸ Serološke preiskave so preiskave, ki temeljijo na preiskavi seruma in druge telesne tekočine.

⁹ Je do nekaj cm velika zatrdlina, ki izgine spontano in je modrikasto rdečkasta.

Pri otrocih se največkrat pojavi na ušesni mečici. Je mnogo redkejša sprememba kot erythema migrans. Pojavi se nekoliko pozneje in traja dlje. Izgine spontano, vendar včasih šele po letu dni ali pozneje (9).

2.4.4 Prizadetost živčevja

Prizadetost živčevja pri lymski boreliozi delimo v zgodnje in pozno oz. kronično. Pri obeh sta lahko prizadeta osrednje¹⁰ in periferno živčevje¹¹. Na temelju simptomov in znakov delimo nevroboreliozo¹² v sedem kategorij, ki se pri posameznih bolnikih lahko prekrivajo (13).



Slika 5: Pojavljanje kliničnih simptomov pri lymski boreliozi (20)

2.4.5 Prizadetost sklepov

Lymski artritis

Pri bolnikih v ZDA je lymski artritis¹³ najpogostejši klinični znak zgodnje in pozne okužbe,

¹⁰ Osrednje živčevje je pri vretenčarjih največji del živčevja, ki ga sestavljajo hrbtenjača in možgani.

¹¹ Del živčevja, ki se nahaja izven hrbtenjače in možganov.

¹² Prizadetost živčevja pri lymski boreliozi, prizadeta sta lahko osrednje in periferno živčevje.

¹³ Vnetje sklepov.

saj se je pojavil kar pri 70 % nezdravljenih bolnikov. V Evropi in v Sloveniji je bolnikov z lymfskim artritisom manj (13).

Sklepne težave se pojavijo od nekaj tednov do dveh let po začetku bolezni. Prizadenejo enega ali več sklepov oziroma mišičnih skupin in trajajo po nekaj ur do nekaj dni. Artritis se začne hitro, z bolečino in oteklino sklepa; sklep je lahko topel, koža nad njim pa je le redko pordela. Najpogosteje so prizadeti veliki sklepi: kolenski, ramenski, kolčni, komolčni, gleženjski sklep (13).

2.4.6 Prizadetost mišic

Borelije lahko v zgodnjem in poznem stadiju bolezni povzročijo akutno¹⁴ vnetje ene mišice ali večjih skupin mišic, zlasti mišic ramenskega obroča. Bolniki imajo hude bolečine v prizadeti mišici in oslABLJENO moč, lahko imajo tudi druge znake lymške borelioze. Prizadetost mišic se v poteku borelioze pojavlja zelo redko (2).

2.4.7 Prizadetost srca

Prizadetost srca se pojavlja posamično ali v kombinaciji z drugimi oblikami bolezni. Srce je prizadeto pri približno 0,3–4 % bolnikov v Evropi in pri 4–10 % v ZDA. Zbolijo osebe vseh starosti in obeh spolov. Bolniki imajo bolečine v prsih. Lahko pa so brez težav. Spremembe na srcu so pogosto pridružene nevrološkim okvaram¹⁵. Napoved poteka bolezni je dobra (13).

2.4.8 Okužbe ploda

Sveža okužba v nosečnosti je možen vzrok za okvare ali celo smrt ploda tako pri nezdravljenih kot tudi pri peroralno zdravljenih¹⁶ nosečnicah.

Okužba ploda je možna preko posteljice¹⁷. Borelijo so dokazali v vranici, ledvicah in kostnem mozgu novorojenčka, ki je umrl v prvem tednu življenja zaradi odpovedi srca, če je mati je prebolevala bolezen v prvem trimesečju nosečnosti in ni bila zdravljena (13).

¹⁴ Lastnost, ki se kaže v naglem razvoju bolezenskih znakov.

¹⁵ Okvare živčevja.

¹⁶ Dajanje zdravil skozi usta.

¹⁷ Organ v katerem poteka izmenjava snovi med materino in plodovo krvjo.

2.5 Zdravljenje

Pri zdravljenju bolezni so učinkoviti različni antibiotiki: penicilini¹⁸, tetraciklini¹⁹, amoksisicilin²⁰, makrolidi in nekateri cefalosporini²¹ tretje generacije (13).

Erythema migrans se praviloma pozdravi sama, vendar je možno, da borelije ostanejo v telesu in lahko povzročijo kasnejše pojavljanje bolezni. Z ustreznim zdravljenjem kožne spremembe mnogo hitreje izginejo, z veliko verjetnostjo pa preprečimo tudi pojavljanje poznih oblik bolezni. Zdravljenje je učinkovito tudi v drugem obdobju bolezni. Kasneje, ko so prizadeti sklepi, lahko z ustreznim zdravljenjem ozdravimo okrog 55 % bolnikov. Prvi stadij bolezni zdravimo z antibiotiki, ki jih bolniki jemljemo per os²². Pozne oblike bolezni zdravimo z antibiotiki, ki jih bolniki dobivajo v žilo (13).

2.6 Preprečevanje

Najuspešnejša zaščita je zaščita pred vbodom klopa s primernimi oblačili, rednim pregledovanjem kože in takojšnjim odstranjevanjem klopov. Priporočena je uporaba repelentov²³, ki jih nanašamo na nepokrite dele kože in na oblačila, pri otrocih predvsem na oblačila. Preventivne uporabe antibiotikov po vbodu klopa ne priporočamo. Potrebno je redno in pozorno opazovanje kože, obisk pri zdravniku ob sumu na lymsko boreliozo in zgodnje zdravljenje (4).

V Evropi potekajo raziskave, katerih namen je izdelati dobro imunogeno in varno cepivo. Cepivo proti lymski boreliози je v ZDA že registrirano, vendar so ga trenutno umaknili s tržišča. V Evropi se še cepljenje proti boreliози ne izvaja (4).

¹⁸ Prvi naravni odkriti antibiotik.

¹⁹ Antibiotiki, ki zavirajo sintezo bakterij.

²⁰ Antibiotik za zdravljenje vseh vrst bakterijskih okužb.

²¹ Antibiotiki, ki jih proizvajajo glive.

²² Ga zaužijejo skozi usta.

²³ Kemična snov, ki odbija živa bitja, predvsem žuželke.

3 KLOPI

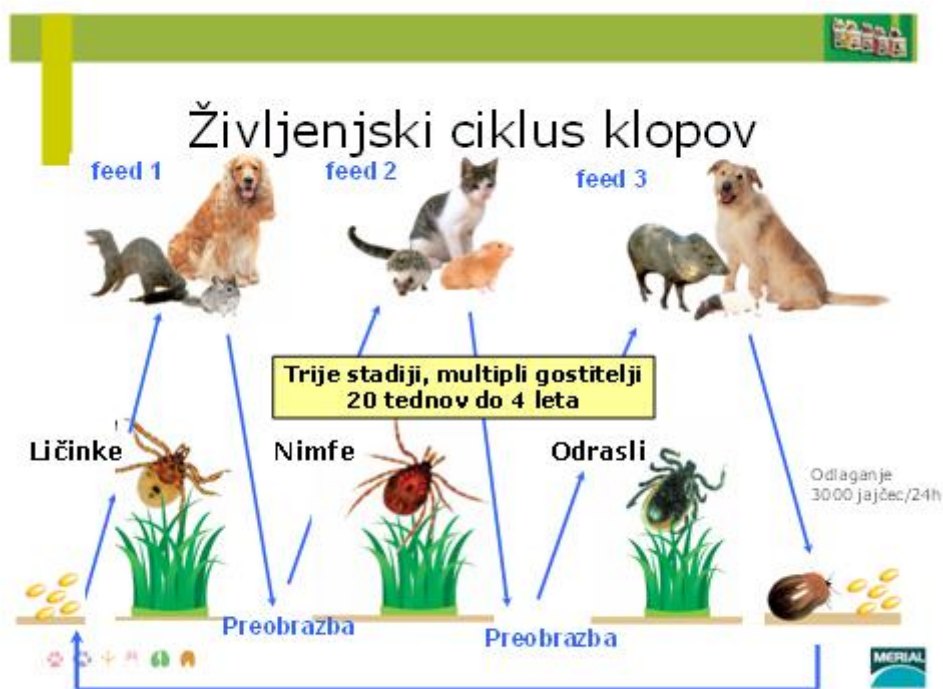
3.1 Biologija klopov

Klope štejemo med pršice²⁴. Do nedavnega je veljalo, da imamo v Sloveniji le eno vrsto klopov – gozdnega kropa; zadnje raziskave kažejo, da živi v Sloveniji več kot ena vrsta kropa. Sočasno s spreminjanjem podnebja se namreč spreminja tudi pojavnost klopov. Ne le da imajo klopi zaradi toplejšega vremena več generacij na leto in je s tem vsako leto njihovo število večje, vedno bolj so tudi razširjeni na področja, kjer jih prej sploh ni bilo. Klopi se širijo vedno bolj severno in tudi pri nas se pojavljajo tiste vrste klopov, ki so še pred nekaj leti veljale za toplejša področja (5).

Klopi so občasni paraziti²⁵. Skrivajo se pod listjem, v travi in v grmovju ter čakajo na gostitelja. Po gostitelju klopi nekaj časa iščejo najbolj primerno mesto za hranjenje, nato pa se pritrdijo na kožo, zavrtajo vanjo z rilčkom in se hranijo s krvjo. Rilček klopov je zelo oster in ima nekakšna sidra – nazaj obrnjene izrastke, s katerimi se močno pritrdijo v kožo in ga le težko izvlečemo (5).

²⁴ Pršice so velika in raznovrstna skupina pajkovcev, ki so nevretenčarji.

²⁵ Organizmi, ki živijo na ali v drugem organizmu v njegovo škodo.



Slika 6: Življenjski cikelis klopov (21)



Slika 7: Različne razvojne stopnje klopa (22)

3.2 Jajčeca

Samica klopa odloži približno 100 jajčec v gnezdo v gosti travi in nekoliko dvignjeno od tal. Na vsako valitev odloži približno 3000 jajčec. Jajčeca se ne glede na vrsto klopa izvalijo približno v dveh tednih (5).



Slika 8: Klop (23)



Slika 9: Samica klopa (24)

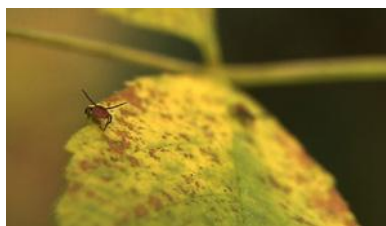
3.3 Ličinke

Samica izvali jajčeca, se ličinke povzpnejo na rastline in čakajo svoj prvi obrok hrane. Ujamejo se na mimoidočega gostitelja in poiščejo primerno mesto na koži za sesanje. Ličinke se največkrat hranijo na malih glodavcih in drugih gozdnih živalih, lahko pa tudi na psih, mačkah in človeku. Ko se napijejo krvi, se vrnejo v okolico. Šele po hranjenju se lahko preobrazijo v naslednjo obliko. Ličinke so videti kot pomanjšani klopi in imajo le tri pare nog; nimfe in odrasli klopi imajo štiri pare nog (5).

3.4 Nimfe

Ličinke se po prvem obroku krvi preobrazijo v naslednjo razvojno stopnjo – nimfe. Tudi nimfe so podobne odraslim klopom in imajo štiri pare nog in tudi nimfe se morajo pred preobrazbo v odraslega klopa nahraniti. Podajo se v lov v lov za novim gostiteljem – običajno so to divje živali, ježi, psi, mačke in človek.

Vsakokrat ko klop ali razvojna oblika klopa sesa gostiteljevo kri, obstaja nevarnost, da se okuži s katero od s klopi prenosljivih bolezni. Ker so nimfe zelo majhne in jih zato na koži zelo pogosto spregledamo in ne odstranimo pravočasno, se povečuje možnost prenosa s klopi prenosljivih bolezni. (5)



Slika 10: Nimfa (25)

3.5 Odrasli klopi

Zrela nimfa po zaužitem obroku krvi odpade z gostitelja in se preobrazi v odraslega klopa, ki mora ponovno najti novega gostitelja. Ker so vse razvojne oblike do odraslega klopa morale sesati kri za nadaljnji razvoj, pri čemer so se lahko okužile s kakšno od s klopi prenosljivih bolezni, je prav pri odraslem klopju največja verjetnost, da je okužen. Samice odraslega klopa se hranijo na svojem gostitelju osem do dvanajst dni. V nekaterih primerih se lahko velikost med hranjenjem povečajo tudi za stokrat. Samica se po vsakem hranjenju pari in začneja nov življenjski krog z odlaganjem jajčec v gnezdo na tleh (5).

Celoten razvoj klopov, od jajčec do odraslega klopa, traja od 20 tednov do štiri leta, odvisno od zunanjih pogojev (5).



Slika 11: Klopi na travi (26)

3.6 Prenos bolezni

Klop ne le sesa krvi gostitelja, ampak v rano izloča tudi slino in v pozni fazi sesanja tudi vsebino črevesja. Tako pride do prenosa bolezni v gostitelja, če je klop okužen. Povzročitelj bolezni se nahajajo v žlezah slinavkah in v črevesju klopov. Zelo hitro se v telo gostitelja lahko prenesejo povzročitelji bolezni iz žlez slinavk. Precej časa pa je potrebnega za prenos povzročiteljev, ki so v črevesju, saj se mora klop pred tem že pošteno najesti. V žlezah slinavkah so predvsem virusi, ki lahko zato kmalu, že prej kot v štiriindvajsetih urah po pri

sesanju klopa, potujejo v telo gostitelja in ga okužijo. Za preprečevanje prenosa virusnih bolezni, predvsem za ljudi zelo nevarnega klopnega meningitisa, je izjemnega pomena, da klopa čim hitreje odstranimo. Povzročitelj borelioze pa se nahaja v črevesju klopa in se mora ob sesanju krvi najprej aktivirati in potovati v slino, šele nato lahko vstopi v telo gostitelja. Ta proces traja dolgo, od 24 do 72 ur, najpogosteje pa več kot 48 ur (5).

3.7 Metode dokazovanja borelioze

3.7.1 Osamitev borelij

Najzanesljivejša metoda za dokazovanje lymske borelioze je osamitev borelij. Borelije so izolirali iz kože, likvorja, krvi, sklepne tekočine bolnikov, tako pri zgodnji kot pri pozni okužbi. Vzorci morajo biti odvzeti pred antibiotično terapijo in čim prej cepljeni v gojišče. Za osamitev borelij priporočajo odvzeti čim večji vzorec, ker so ugotovili, da je borelij v vzorcih malo. Po možnosti, vzorec cepimo v gojišče že ob bolniku in tako preprečimo, da borelije ne bi propadle ob neustreznem transportu, ker so bakterije zelo občutljive. Poskus izolacije borelij iz kliničnega vzorca traja najmanj devet tednov, ker so borelije počasi rastoče bakterije in ker potrebujejo čas, da se prilagodijo na umetni medij. Osamitvi borelij sledi identifikacija izoliranega seva. Tako lahko spremljamo povezanost posameznih borelijskih vrst s klinično sliko okužbe in potekom bolezni. Še širše lahko spremljamo geografsko razširjenost posamezne vrste borelij in razširjenost vrste glede na biološki material, v katerem se nahaja (človek, živalski rezervoar, klopi) (8).

3.7.2 Dokaz molekule DNK

Dokazovanje borelijske DNK²⁶ sodi med novejšje metode molekularne biologije, ki jo uporabljamo za potrditev borelijske okužbe. Borelijsko DNK lahko dokažemo v različnih organih in telesnih tekočinah. Pri tej metodi izberemo določen odsek borelijske DNK in ga pomnožimo v več kot milijon kopij. Pomnožimo lahko kateri koli del borelijskega genoma²⁷, le da je specifičnost metode neposredno pogojena z izbiro odseka DNK za tarčo

²⁶ DNA=deoksiribonukleinska kislina.

²⁷ Genom je celotna genetska informacij organizma, vsebovana v DNA evkariontov in prokariontov ter v DNA ali RNA virusov.

pomnoževanja. Prednost metode je, da je zelo občutljiva in hitra. Pomanjkljivost pa, da zahteva posebno opremo in izobraženost kadrov in je zato draga (8).

3.7.3 Dokazovanje specifičnih protiteles v serumu

Specifična protitelesa dokazujemo z različnimi serološkimi testi. Testi so že tovarniško pripravljeni in zato dostopni mnogim mikrobiološkim laboratorijem po svetu, metode so hitre in poceni. Imunski odziv bolnika na okužbo z borelijami nastaja počasi.

Protitelesa zasledimo šele mesec do dva po okužbi, pa tudi pozneje. Pri nekaterih bolnikih do izdelovanja specifičnih protiteles sploh ne pride, ali se gibljejo v nizkih tirih (8).

4 EKSPERIMENTALNI DEL

4.1 Metoda raziskovanja

Raziskovanja sem se lotila tako, da sem najprej poiskala vso potrebno literaturo, izpisala sem že znana dejstva in oblikovala vprašanja za dijake in bolnike, ki sem jih vključila v vprašalnik.

Odločila sem se za anketo. Za preverjanje postavljenih hipotez, ki so se nanašale na poznavanje borelioze pri dijakih, sem izbrala populacijo srednješolcev od prvega do četrtega letnika I. gimnazije v Celju. Analizirala sem sto osemtrideset anket dijakov. Za izpolnjevanje vprašalnika, ki je bil namenjen bolnikom, ki so oboleli za boreliozo, sem se za pomoč obrnila na Oddelek za infekcijske bolezni v Splošni bolnišnici Celje. Vprašalnike so izpolnili bolniki Splošne bolnišnice Celje. Analizirala sem petinštirideset vprašalnikov. V anketi, ki je bila namenjena bolnikom, ki so prvič obiskali osebnega zdravnika, me je zanimalo zakaj se ljudje odločijo za prvi obisk pri osebnem zdravniku, ali so že opazili klopa ali so prišli samo preventivno.

V anketi, ki je bila namenjena dijakom, me je zanimalo splošno poznavanje borelioze. Anketni vprašalnik je bil sestavljen iz zaprtih tipov vprašanj in nekaj odprtih tipov vprašanj.

V anketi, ki je bila namenjena dijakom, me je zanimalo predvsem poznavanje bolezni, prepoznavanje simptomov, oziroma znakov okužbe in znakov bolezni ter preventive.

V anketi, ki je bila namenjena bolnikom, me je zanimal potek bolezni, čas okužbe, stadij, v katerem je bila bolezen, ko so jo odkrili, posledice, ki jih je pustila bolezen in so prisotne še danes.

V anketi, ki je bila namenjena bolnikom, ki so prvič obiskali osebnega zdravnika, me je zanimalo, zakaj so se odločili za obisk pri njem in kdo jim je kdo to svetoval.

5 REZULTATI

5.1 Rezultati ankete dijakov

3. vprašanje:

Tabela 2: Borelioza je bolezen, ki jo povzroči

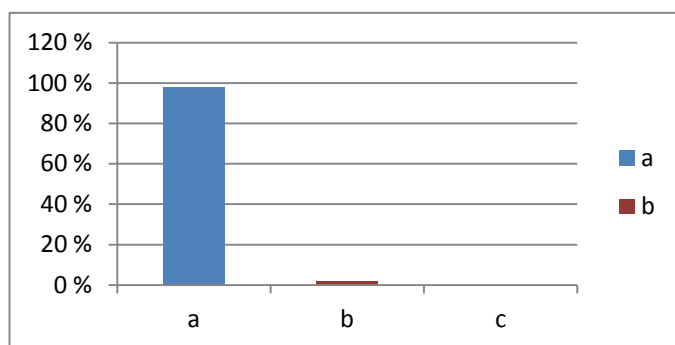
Vprašanje 3	a	b	c
1. letnik	100 %	0 %	0 %
2. letnik	98 %	2 %	0 %
3. letnik	100 %	0 %	0 %
4. letnik	100 %	0 %	0 %
Skupaj	99 %	1 %	0 %

Legenda:

a – okužen klop

b – bakterije v zraku in
vodi

c – virusi v zraku



Graf 1: Borelioza je bolezen, ki jo povzroči

Pravilen odgovor je, da boreliozo povzroči okužen klop. Pravilno je odgovorilo 99 % anketiranih dijakov.

4. vprašanje:

Tabela 3: Borelioza se prenaša med ljudmi

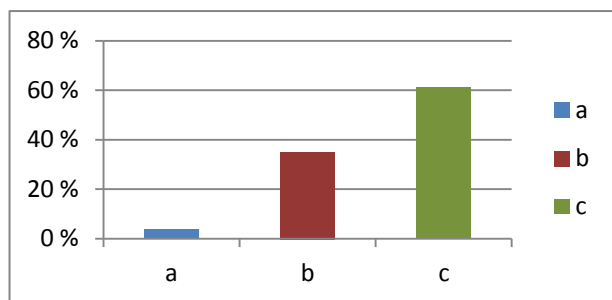
Vprašanje 4	a	b	c
1. letnik	10 %	50 %	40 %
2. letnik	3 %	19 %	78 %
3. letnik	0 %	75 %	25 %
4. letnik	3 %	26 %	71 %
Skupaj	4 %	35 %	61 %

Legenda:

a – s slino

b – s krvjo

c – se ne prenaša



Graf 2: Borelioza se prenaša med ljudmi

Pravilen odgovor je, da se borelioza med ljudmi ne prenaša, to je odgovor c. Pravilno je odgovorilo 61 % anketiranih dijakov. Najbolje so odgovorili dijaki drugih letnikov, sledi četrti letnik, medtem ko so dijaki tretjih letnikov odgovorili najslabše.

5. vprašanje:

Tabela 4: Borelioza prizadene

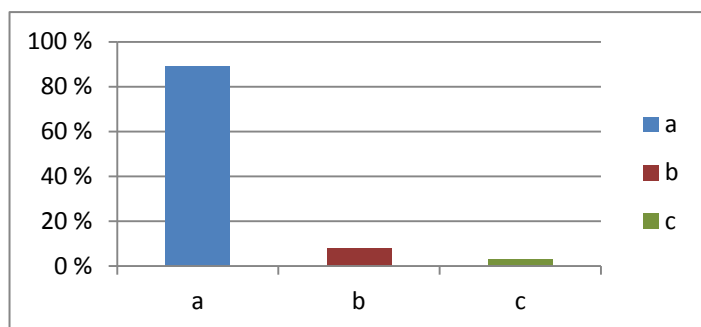
Vprašanje 5	a	b	c
1. letnik	95 %	5 %	0 %
2. letnik	84 %	11 %	5 %
3. letnik	100 %	0 %	0 %
4. letnik	90 %	8 %	2 %
Skupaj	89 %	8 %	3 %

Legenda:

a – kožo, živčevje, srce, sklepe, oči

b – kosti, lase, zobe, pljuča

c – ledvice, pigment v koži, srce



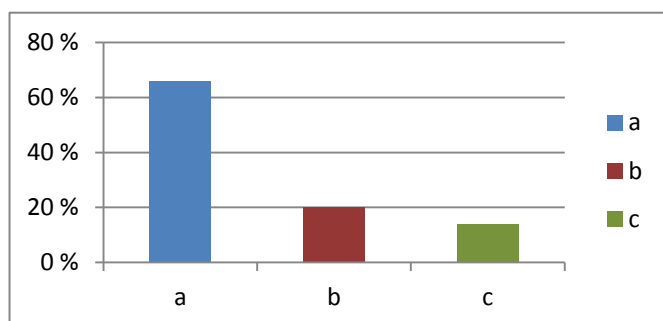
Graf 3: Borelioza prizadene

Pravilen odgovor je, da borelioza prizadene kožo, živčevje, srce, sklepe, oči, odgovor a. Pravilno je odgovorilo 89 % anketiranih dijakov. Dijaki tretjega letnika so odgovorili z največ pravilnimi odgovori, medtem ko so dijaki drugega letnika odgovorili najslabše.

6. vprašanje:

Tabela 5: Za borelioza je cepivo

Vprašanje 6	a	b	c
1. letnik	60 %	15 %	25 %
2. letnik	84 %	5 %	11 %
3. letnik	84 %	8 %	8 %
4. letnik	31 %	45 %	24 %
Skupaj	66 %	20 %	14 %



Legenda:

a – v uporabi zadnjih deset let

b – še ni razvito

c – znanstveniki ga še razvijajo

Graf 4: Za borelioza je cepivo

Pravilen odgovor je, da je cepivo v uporabi zadnjih deset let, odgovor a, vendar se ne uporablja v Evropi. Pravilno je odgovorilo 66 % dijakov. Dijaki drugih in tretjih letnikov so največkrat odgovorili pravilno.

7. vprašanje:

Tabela 6: Bolezenski znaki borelije

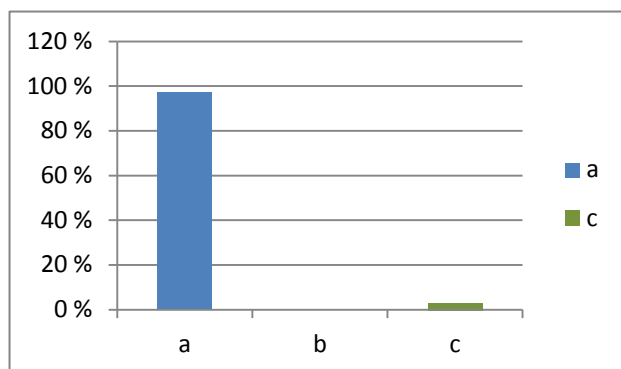
Vprašanje 7	a	b	c
1. letnik	95 %	0 %	5 %
2. letnik	98 %	0 %	2 %
3. letnik	96 %	0 %	4 %
4. letnik	100 %	0 %	0 %
Skupaj	97 %	0 %	3 %

Legenda:

a – obročast, kolobarjast izpuščaj, bolečine v sklepih, motnje vida in sluha, motnje spomina

b – bolezenskih znakov ni

c – brezvoljnost, nihanje v razpoloženju



Graf 5: Bolezenski znaki borelije

Pravilen odgovor je, da so bolezenski znaki borelije obročast, kolobarjast izpuščaj, bolečine v sklepih, motnje vida in sluha, motnje spomina, odgovor a. Pravilno je odgovorilo 97 % anketiranih dijakov.

8. vprašanje:

Tabela 7: Diagnozo borelioze zdravniki potrdijo na podlagi

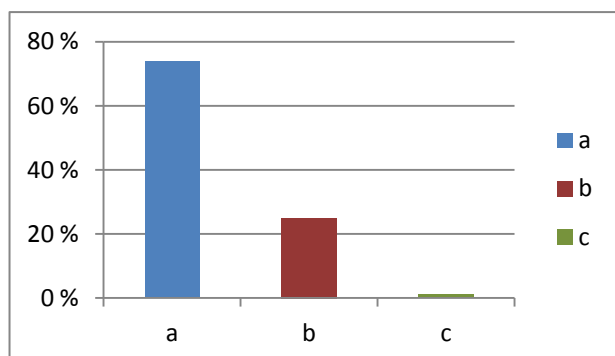
Vprašanje 8	a	b	c
1. letnik	60 %	40 %	0 %
2. letnik	63 %	30 %	7 %
3. letnik	92 %	8 %	0 %
4. letnik	87 %	10 %	3 %
Skupaj	74 %	25 %	1 %

Legenda:

a – laboratorijske preiskave

b – kolobarjastega videza na koži

c – utrujenosti, glavobola, bolečin v sklepih



Graf 6: Diagnozo borelioze zdravniki potrdijo na podlagi

Pravilen odgovor je, da diagnozo borelioze zdravniki potrdijo na podlagi laboratorijske preiskave, odgovor a. Pravilno je odgovorilo 74 % anketiranih dijakov.

9. vprašanje:

Tabela 8: Borelioza se zdravi z/s

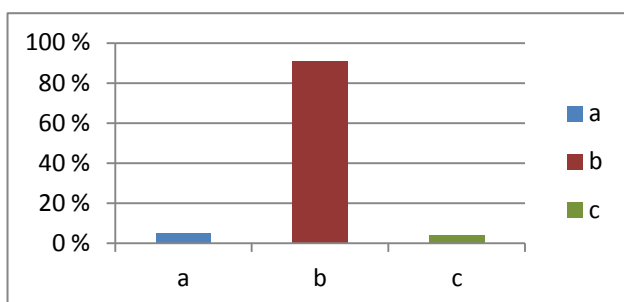
Vprašanje 9	a	b	c
1. letnik	10 %	65 %	25 %
2. letnik	0 %	95 %	5 %
3. letnik	0 %	100 %	0 %
4. letnik	0 %	95 %	5 %
Skupaj	5 %	91 %	4 %

Legenda:

a – zelišči

b – z antibiotiki

c – različnimi hormoni



Graf 7: Borelioza se zdravi z/s

Pravilen odgovor je, da se borelioza zdravi z antibiotiki, odgovor b. Pravilno je odgovorilo 91 % anketiranih dijakov. Najslabše so odgovorili dijaki prvih letnikov.

10. vprašanje:

Tabela 9: Okužbo z borelioza lahko preprečimo tako

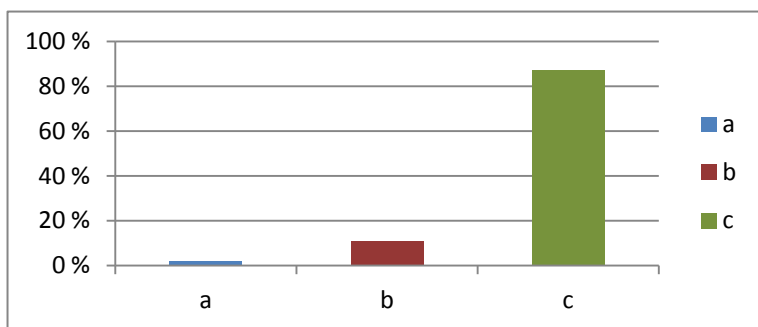
Vprašanje 10	a	b	c
1. letnik	5 %	20 %	75 %
2. letnik	2 %	11 %	87 %
3. letnik	0 %	12 %	88 %
4. letnik	0 %	0 %	100 %
Skupaj	2 %	11 %	87 %

Legenda:

a – da, se izogibamo gozdom, od pomladi do poletja

b – da, uporabljamo repelente (odganjala klopov)

c – z uporabo ustreznih oblačil, repelentov, rednim pregledovanjem kože



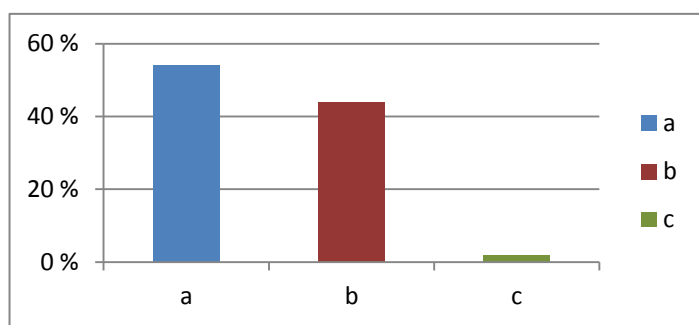
Graf 8: Okužbi z borelioza se izognemo tako

Pravilen odgovor je, da okužbo z boreliozo lahko preprečimo z uporabo ustreznih oblačil, repelentov, pregledovanjem kože, odgovor c. Pravilno je odgovorilo 87 % anketiranih dijakov. Najbolje so odgovorili dijaki četrtnih letnikov, najslabše pa dijaki prvih letnikov.

11. vprašanje:

Tabela 10: Obdobje bolezni določimo z/s

Vprašanje 11	a	b	c
1. letnik	40 %	50 %	10 %
2. letnik	82 %	9 %	9 %
3. letnik	58 %	33 %	9 %
4. letnik	18 %	71 %	11 %
Skupaj	54 %	44 %	2 %



Legenda:

a – s stadiji okužbe, npr. 1., 2., 3.

b – s časovnim obdobjem od dneva okužbe

c – obdobja bolezni se ne da določiti

Graf 9: Obdobje bolezni določimo z/s

Pravilen odgovor je, da obdobje bolezni določimo s stadiji okužbe, npr. 1., 2., 3., odgovor a. Pravilno je odgovorilo 54 % anketiranih dijakov. Najbolje so odgovorili dijaki drugih letnikov, najslabše pa dijaki četrtnih letnikov.

12. vprašanje:

Tabela 11: Za boreliozo obolevajo ljudje

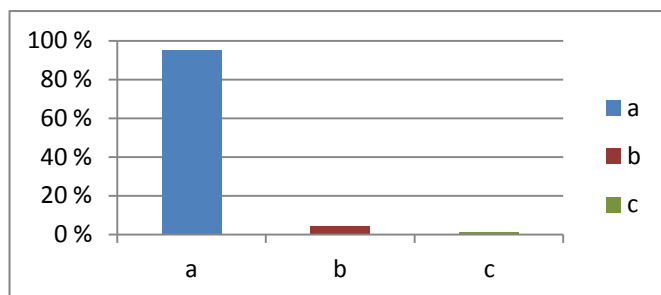
Vprašanje 12	a	b	c
1. letnik	75 %	15 %	10 %
2. letnik	96 %	2 %	2 %
3. letnik	100 %	0 %	0 %
4. letnik	100 %	0 %	0 %
Skupaj	95 %	4 %	1 %

Legenda:

a – vseh starosti

b – od 18. do 50. leta

c – od 1. do 4. leta in od 35. do 65. leta



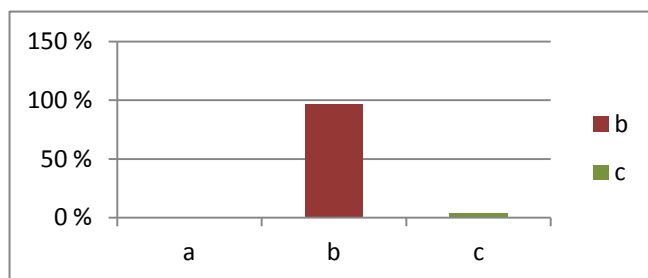
Graf 10: Za boreliozo obolevajo ljudje

Pravilen odgovor je, da za boreliozo obolevajo ljudje vseh starosti, odgovor a. Pravilno je odgovorilo 95 % anketiranih dijakov. Najbolje so odgovorili dijaki drugih in tretjih letnikov, najslabše pa dijaki prvih letnikov.

13. vprašanje:

Tabela 12: Največ obolenj je v

Vprašanje 13	a	b	c
1. letnik	0 %	85 %	15 %
2. letnik	0 %	98 %	2 %
3. letnik	0 %	100 %	0 %
4. letnik	2 %	98 %	0 %
Skupaj	0 %	96 %	4 %



Legenda:

a – zimskih mesecih

b – poletnih mesecih

c – čez celo leto

Graf 11: Največ obolenj je v

Pravilen odgovor je, da je največ obolenj v poletnih mesecih, odgovor b. Pravilno je odgovorilo 96 % anketiranih dijakov.

14. vprašanje:

Tabela 13: Na kaj moraš biti pozoren, če si imel klopa

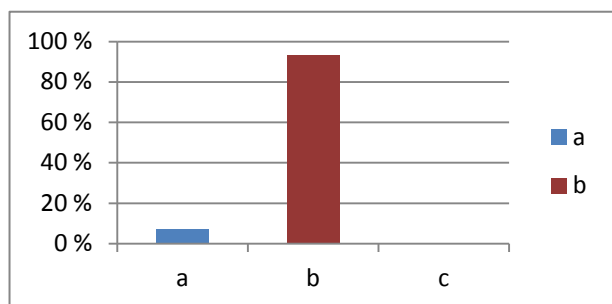
Vprašanje 14	a	b	c
1. letnik	15 %	80 %	5 %
2. letnik	7 %	93 %	0 %
3. letnik	4 %	96 %	0 %
4. letnik	0 %	97 %	3 %
Skupaj	7 %	93 %	0 %

Legenda:

a – ali se spreminja pigment kože

b – ali se pojavi kolobarjast vzorec

c – pozornost ni potrebna



Graf 12: Na kaj moraš biti pozoren, če si imel klopa

Pravilen odgovor je, da moramo biti pozorni, ali se pojavi kolobarjast vzorec, če smo imeli klopa, odgovor b. Pravilno je odgovorilo 93 % anketiranih dijakov. Najbolje se odgovorili dijaki četrtil in tretjih letnikov, najslabše pa dijaki prvih letnikov.

15. vprašanje:

Tabela 14: Mesto na koži, kjer opaziš spremembo, je potrebno opazovati

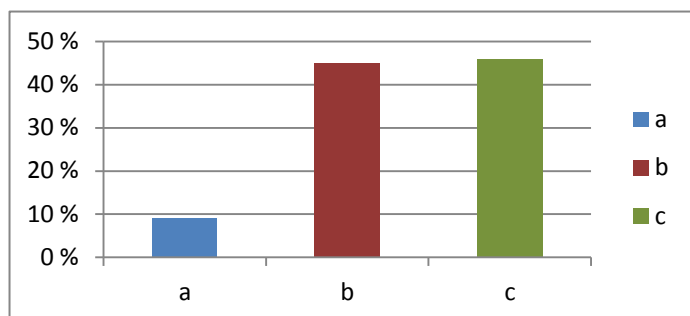
Vprašanje 15	a	b	c
1. letnik	5 %	35 %	60 %
2. letnik	6 %	39 %	55 %
3. letnik	4 %	54 %	42 %
4. letnik	5 %	60 %	35 %
Skupaj	9 %	45 %	46 %

Legenda:

a – en dan

b – dva do tri mesece

c – 72 ur



Graf 13: Mesto na koži, kjer opaziš spremembo je potrebno opazovati?

Pravilen odgovor je, da je potrebno mesto na koži, kjer opaziš spremembo opazovati 72 ur, odgovor c. Pravilno je odgovorilo 46 % dijakov. Najbolje so odgovorili dijaki prvih letnikov, najslabše pa dijaki četrth letnikov.

16. vprašanje:

Tabela 15: Ali si že obolel za borelioza

Vprašanje 16	a	b
1. letnik	0 %	100 %
2. letnik	0 %	100 %
3. letnik	4 %	96 %
4. letnik	3 %	97 %
Skupaj	1 %	99 %

Legenda:

a – da

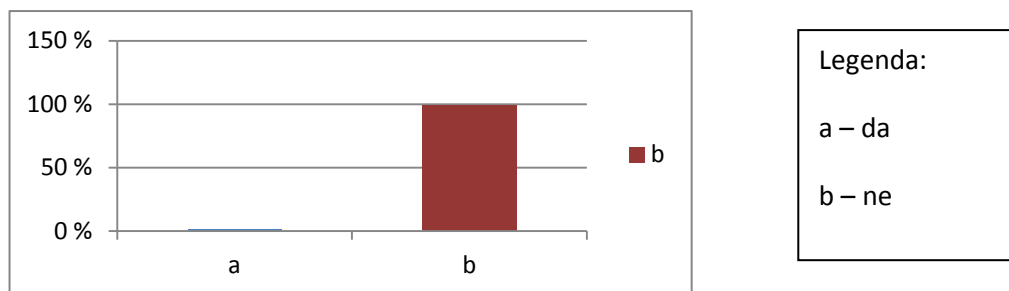
b – ne

Za borelioza sta obolela 2 izmed 138 anketiranih dijakov, to je 1 % anketiranih dijakov.

17. vprašanje:

Tabela 16: Ali je kdo od sorodnikov obolel za borelioza

Vprašanje 17	a	b
1. letnik	10 %	90 %
2. letnik	21 %	79 %
3. letnik	17 %	83 %
4. letnik	21 %	79 %
Skupaj	19 %	81 %



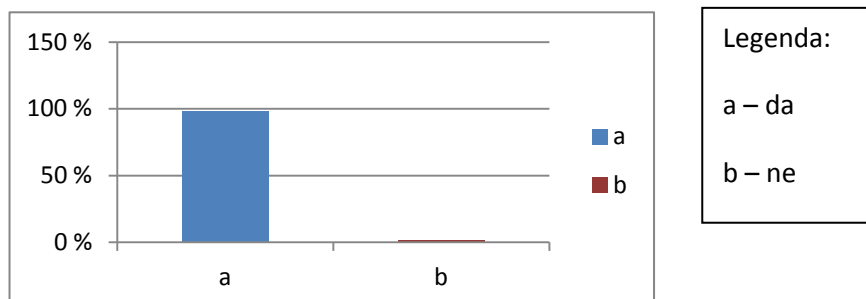
Graf 14: Ali je kdo od sorodnikov obolel za borelioza

Za borelioza je obolelo 26 sorodnikov anketiranih dijakov, to je 19 %.

18. vprašanje:

Tabela 17: Ali je bil povzročitelj bolezni znan, to je klop

Vprašanje 18	a	b
1. letnik	100 %	0 %
2. letnik	92 %	8 %
3. letnik	100 %	0 %
4. letnik	89 %	11 %
Skupaj	98 %	2 %



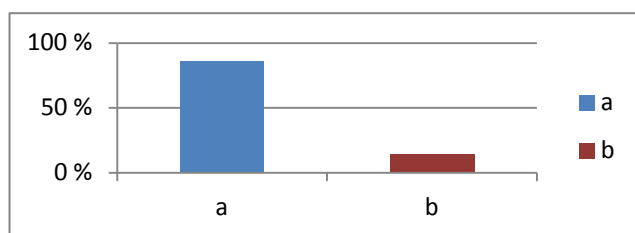
Graf 15: Ali je bil povzročitelj bolezni znan, to je klop

Za borelioza sta obolela 2 dijaka in 26 sorodnikov anketiranih dijakov. V 26 primerih je bil povzročitelj borelioze znan. V 2 % obolelih pa povzročitelj borelioze ni bil znan.

19. vprašanje:

Tabela 18: Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi

Vprašanje 19	a	b
1. letnik	0 %	100 %
2. letnik	100 %	0 %
3. letnik	60 %	40 %
4. letnik	100 %	0 %
Skupaj	86 %	14 %



Legenda:

a – da

b – ne

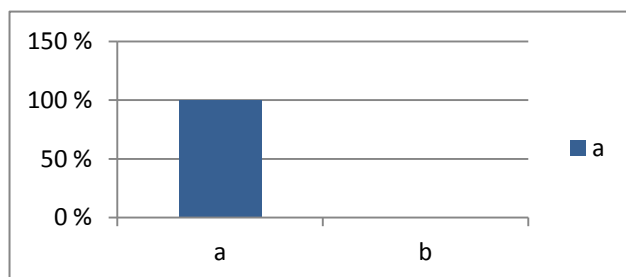
Graf 16: Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi

Znaki borelioze so bili v 24 primerih očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi. V 4 primerih pa teh znakov ni bilo.

20. vprašanje:

Tabela 19: Ali je boreliozo zdravil pravočasno

Vprašanje 20	a	b
1. letnik	100 %	0 %
2. letnik	100 %	0 %
3. letnik	100 %	0 %
4. letnik	100 %	0 %
Skupaj	100 %	0 %



Legenda:

a – da

b – ne

Graf 17: Ali je boreliozo zdravil pravočasno

Borelioza je bila v vseh primerih pravočasno zdravljena.

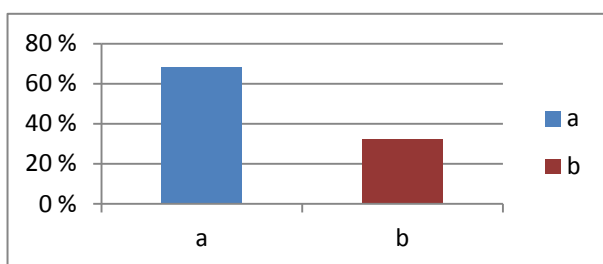
5.2 Rezultati ankete bolnikov in bolnic, ki so bili že zdravljeni za boreliozo

Analizirala sem 19 vprašalnikov, ki so ga izpolnile bolnice, in 28 vprašalnikov, ki so jih izpolnili bolniki.

3.vprašanje:

Tabela 20: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop

3. vprašanje	A	B	Št. bolnikov
Bolnice	14	5	19
Bolniki	18	10	28
Skupaj	32	15	47
Skupaj (%)	68	32	100



Legenda:

a – da

b – ne

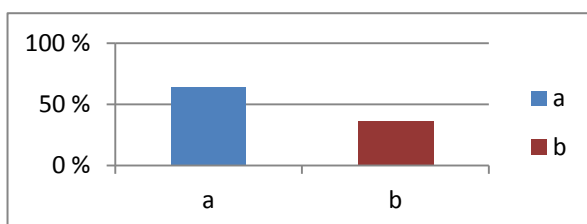
Graf 18: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop

Pri 32 anketiranih bolnikih je bil povzročitelj borelioze znan. To je 68 % anketiranih bolnikov.

4. vprašanje:

Tabela 21: Ali bo bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi

4. vprašanje	A	B	Št. bolnikov
Bolnice	13	6	19
Bolniki	17	11	28
Skupaj	30	17	47
Skupaj (%)	64	36	100



Legenda:

a – da

b – ne

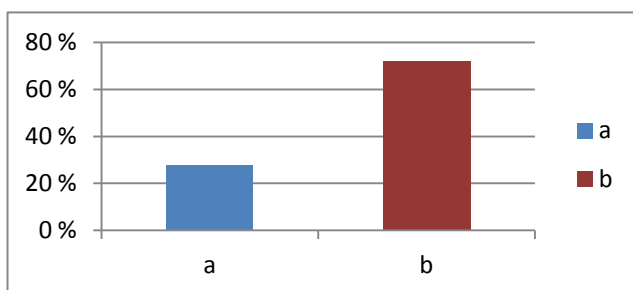
Graf 19: Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi

Pri 30 bolnikih so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave s sklepi, z očmi.
To je 64 % anketiranih bolnikov.

5. vprašanje:

Tabela 22: Ali ste boreliozo zdravili pravočasno

5. vprašanje	A	B	Št. bolnikov
Bolnice	6	13	19
Bolniki	7	21	28
Skupaj	13	34	47
Skupaj (%)	28	72	100



Legenda:

a – da

b – ne

Graf 20: Ali ste boreliozo zdravili pravočasno

Za boreliozo se je pravočasno zdravilo 13 bolnikov, to je 28 %.

6. vprašanje:

Pozno zdravljenje je v 68 % bolnikov povzročilo slabo poznavanje bolezni, ali pa so oboleli za boreliozo v času, ko še pri nas ni bila tako poznana bolezen.

7. vprašanje:

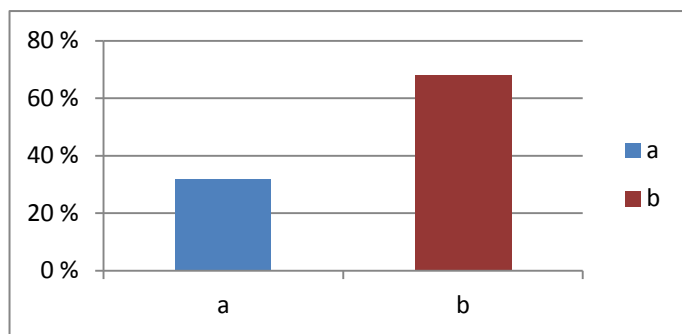
Tabela 23: Ali so ostale kakšne trajne posledice bolezni

7. vprašanje	A	B	Št. bolnikov
Bolnice	5	14	19
Bolniki	10	18	28
Skupaj	15	32	47
Skupaj (%)	32	68	100

Legenda:

a – da

b – ne



Graf 21: Ali so ostale kakšne trajne posledice bolezni

Pri 32 anketiranih bolnikih ni trajnih posledic. To je 68 % anketiranih bolnikov.

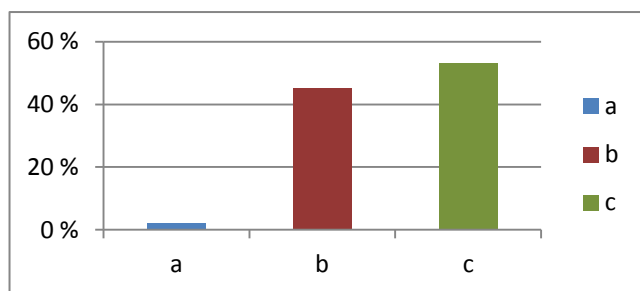
8. vprašanje:

Trajne posledice, ki so ostale bolnikom so glavoboli, težave z vidom, utrujenost, trajne bolečine v mišicah, težave s koncentracijo, kronične bolečine v sklepih, nervoza.

9. vprašanje:

Tabela 24: Kje ste se okužili

9. vprašanje	A	B	C	Št. bolnikov
Bolnice	0	9	10	19
Bolniki	1	12	15	28
Skupaj	1	21	25	47
Skupaj (%)	2	45	53	100



Legenda:

a – v mestu

b – v gozdu

c – na podežελju

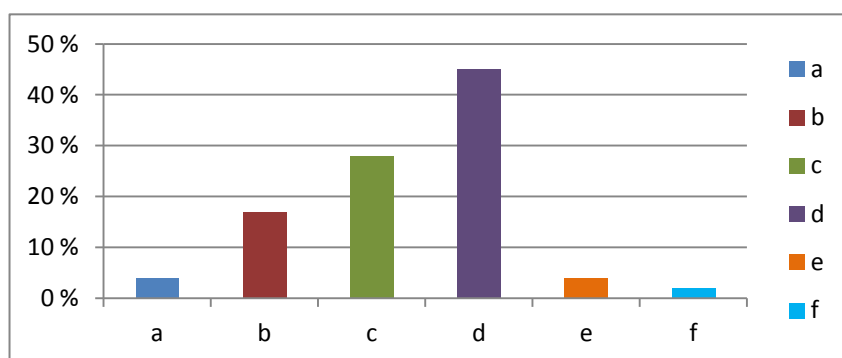
Graf 22: Kje ste se okužili

25 bolnikov se je okužilo na podežελju, to je 53 % bolnikov. 21 bolnikov se je okužilo v gozdu, to je 45 % bolnikov in 1 bolnikov se je okužilo v mestu.

10. vprašanje:

Tabela 25: V katerem mesecu ste se okužili

10. vprašanje	A	B	C	D	E	F	Št. bolnikov
Bolnice	0	3	4	10	2	0	19
Bolniki	2	5	9	11	0	1	28
Skupaj	2	8	13	21	2	1	47
Skupaj(%)	4	17	28	45	4	2	100



Legenda:

a – januar, februar, marec

b – april

c – maj

d – junij, julij, avgust, september

e – oktober

f – november, december

Graf 23: V katerem mesecu ste se okužili

Največ bolnikov, se je okužilo v času med junijem, julijem, avgustom in septembrom. V tem času se je okužilo 45 % anketiranih bolnikov. 13 bolnikov se je okužilo v mesecu maju, to je 28 %. 8 bolnikov se je okužilo v mesecu aprilu, to je 17 % bolnikov. 2 bolnika sta se okužila v času med januarjem, februarjem, marcem in v oktobru, to je 8 % bolnikov. En bolnik se je okužil v času novembra ali decembra. To sta 2 % vseh bolnikov.

11. vprašanje:

Tabela 26: Kako ste prepoznali okužbo z boreliozo

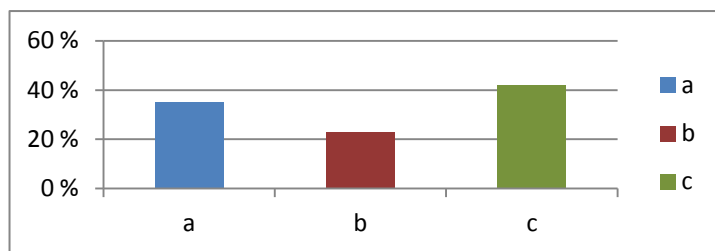
11. vprašanje	A	B	C	Št. bolnikov
Bolnice	7	5	7	19
Bolniki	9	6	13	28
Skupaj	16	11	20	47
Skupaj (%)	35	23	42	100

Legenda:

a – po kolobarjastem vzorcu na koži

b – ker sem na koži našel/našla klopa

c – okužbe nisem prepoznal/prepoznala



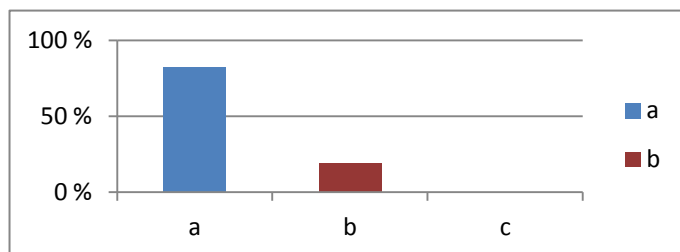
Graf 24: Kako ste prepoznali okužbo z boreliozo

20 bolnikov okužbe ni prepoznalo, to je 43 %. 16 bolnikov je okužbo prepoznalo po kolobarjastem vzorcu na koži, to je 34 % vseh bolnikov. 11 bolnikov, to je 23 %, je okužbo prepoznalo, ker so na koži našli klopa.

12. vprašanje:

Vprašanje	A	B	C	Št. bolnikov
Bolnice	17	2	0	19
Bolniki	21	7	0	28
Skupaj	38	9	0	47
Skupaj (%)	81	19	0	100

Tabela 27: Diagnozo borelioze je zdravnik potrdil na podlagi



Graf 25: Diagnozo borelioze je zdravnik potrdil na podlagi

Pri 38 bolnikih, to je 81 %, je zdravnik potrdil na podlagi laboratorijskega izvida. Pri 9 bolnikih, to je 19 % vseh bolnikov je zdravnik potrdil okužbo z boreliozo na podlagi kolobarjastega vzorca.

Legenda:

a – laboratorijskega izvida

b – kolobarjastega vzorca

c – tega, da sem na koži našel/našla klopa

13. vprašanje:

Tabela 28: Ko sem izvedel, da imam boreliozo je bila bolezen v

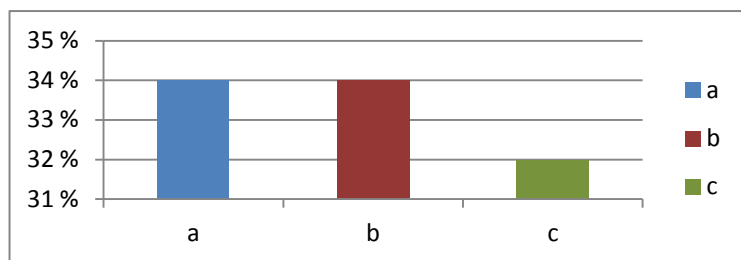
13. vprašanje	A	B	C	Št. bolnikov
Bolnice	6	6	7	19
Bolniki	10	10	8	28
Skupaj	16	16	15	47
Skupaj (%)	34	34	32	100

Legenda:

a – prvem stadiju okužbe

b – drugem stadiju okužbe

c – tretjem stadiju okužbe



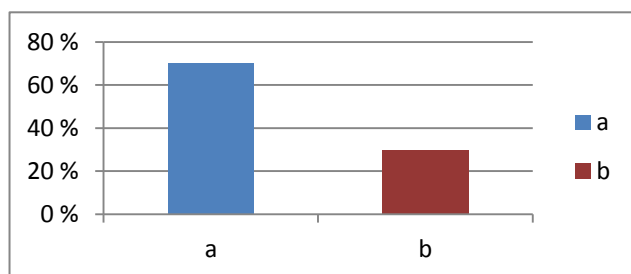
Graf 26: Ko sem izvedel, da imam boreliozo je bila bolezen v

Pri 16 bolnikih je bila okužba v prvem stadiju, to je 34 %. Prav tako je pri 16 bolnikih bila okužba v drugem stadiju, to je 34 %. Pri 15 anketiranih bolnikih je bila okužba v tretjem stadiju, to je 32 % vseh anketiranih bolnikov.

14. vprašanje:

Tabela 29: Ali ste takoj, ko so se pojavili simptomi, odšli k zdravniku na pregled

14. vprašanje	A	B	Št. bolnikov
Bolnice	14	5	19
Bolniki	19	9	28
Skupaj	33	14	47
Skupaj (%)	70	30	100



Legenda:

a – da

b – ne

Graf 27: Ali ste takoj, ko so se pojavili simptomi, odšli k zdravniku na pregled

33 bolnikov, to je 70 % bolnikov je takoj odšlo k zdravniku, ko so se pojavili simptomi.

15. vprašanje:

Bolniki in bolnice navajajo slabo poznavanje bolezni.

5.3 Rezultati ankete bolnikov in bolnic, ki so prvič obiskali ambulanto osebnega zdravnika

V anketi je sodelovalo 23 anketirancev, od tega je bilo 13 žensk in 10 moških, vsi so bili v starostni skupini od 18 do 50 let.

3. vprašanje:

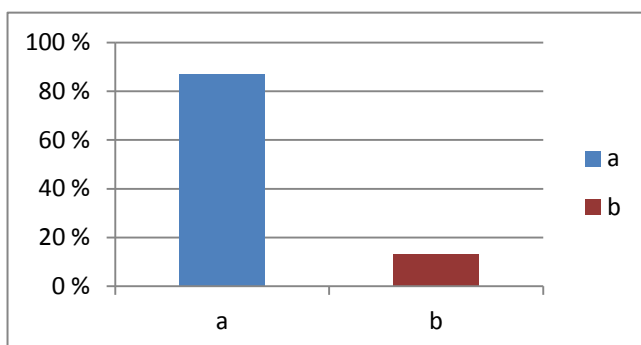
Tabela 30: Ali je osebni zdravnik predvidel okužbo s klopom glede na vaše simptome

Vprašanje 3	A	B
Bolnice	18	2
Bolniki	2	1
Skupaj	20	3
Skupaj (%)	87	13

Legenda:

a – da

b – ne



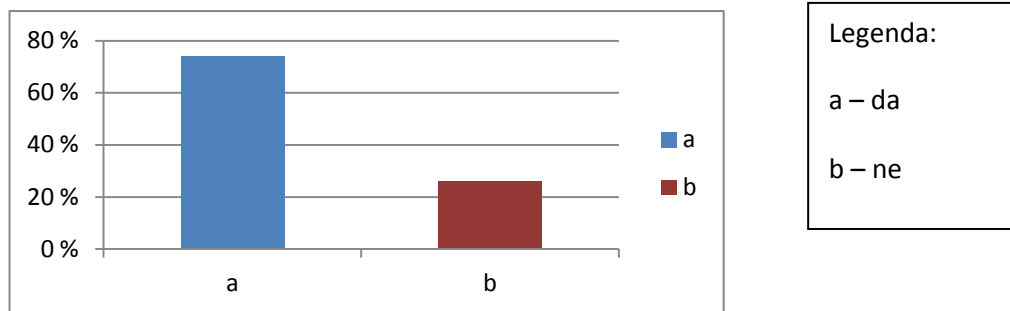
Graf 28: Ali je osebni zdravnik predvidel okužbo s klopom glede na vaše simptome

Pri 20 bolnikih, je zdravnik predvidel okužbo s klopom glede na simptome bolnika, to je 87 % anketiranih bolnikov in bolnic.

Vprašanje 4:

Tabela 31: Ali je to vaš prvi obisk v ambulanti s sumom na boreliozo

Vprašanje 4	A	B
Bolnice	9	2
Bolniki	8	4
Skupaj	17	6
Skupaj (%)	74	26



Graf 29: Ali je to vaš prvi obisk v ambulanti s sumom na boreliozo

Za 17 bolnikov je bil to prvi obisk v ambulanti, to je 74 %.

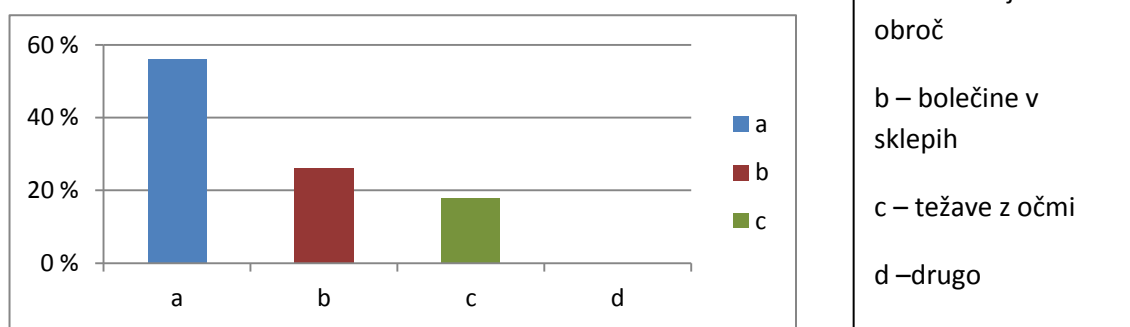
Vprašanje 5:

Osemnajst bolnikov in bolnic navaja, da se ne spomnijo, kje naj bi se okužili, medtem ko pet bolnikov in bolnic navaja, da je do okužbo najverjetneje prišlo v domačem okolju, na travniku ali v gozdu.

Vprašanje 6:

Tabela 32: Kakšni so bili vaši simptomi ob prvem obisku pri zdravniku

Vprašanje 6	A	B	C	D
Bolnice	7	4	3	0
Bolniki	6	2	1	0
Skupaj	13	6	4	0
Skupaj (%)	56	26	18	0



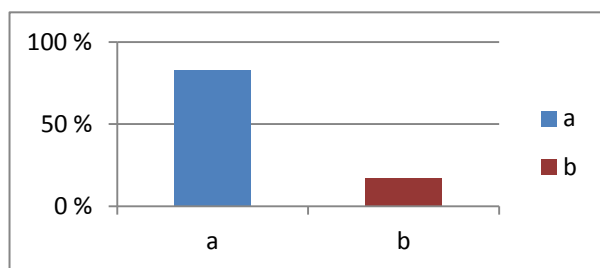
Graf 30: Kakšni so bili vaši simptomi ob prvem obisku pri zdravniku

Ob prvem obisku je imelo 56 % bolnikov kolobarjast vzorec, 26 % bolečine v sklepih in 18 % težave z očmi.

Vprašanje 7:

Tabela 33: Ali ste bili po sprehodih/ aktivnostih/ delu na prostem pozorni na možnost pika klopa

Vprašanje 7	A	B
Bolnice	11	1
Bolniki	8	3
Skupaj	19	4
Skupaj (%)	83	17



Legenda:

a – da

b – ne

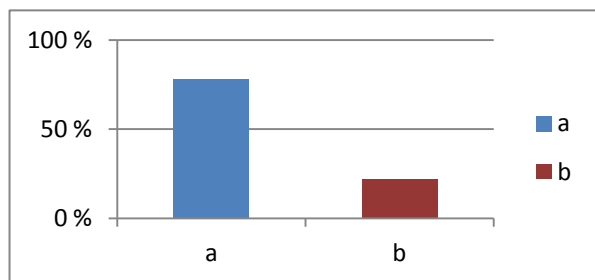
Graf 31: Ali ste bili po sprehodih/ aktivnostih/ delu na prostem pozorni na možnost pika klopa

19 bolnikov je bilo po sprehodih/ aktivnostih/ delu na prostem pozorno na možnost pika klopa, medtem ko 4 bolniki niso bili pozorni.

Vprašanje 8:

Tabela 34: Ko ste opazili klopa, ali ste mesto vboda klopa opazovali in spremljali morebitno spremembo kože

Vprašanje 8	A	B
Bolnice	10	2
Bolniki	8	3
Skupaj	18	5
Skupaj (%)	78	22



Legenda:

a – da

b – ne

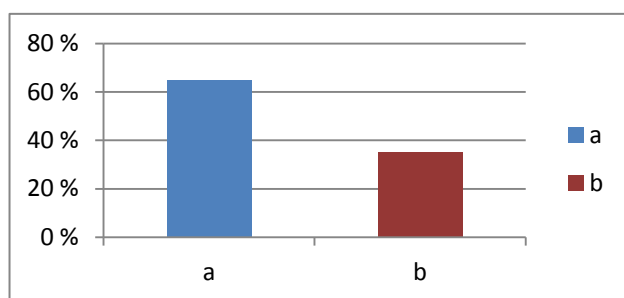
Graf 32: Ko ste opazili klopa, ali ste mesto vboda klopa opazovali in spremljali morebitno spremembo kože

78 % bolnikov je opazovalo mesto vboda in spremljalo morebitno spremembo kože.

Vprašanje 9:

Tabela 35: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop

Vprašanje 9	A	B
Bolnice	8	5
Bolniki	7	3
Skupaj	15	8
Skupaj (%)	65	35



Legenda:

a – da

b – ne

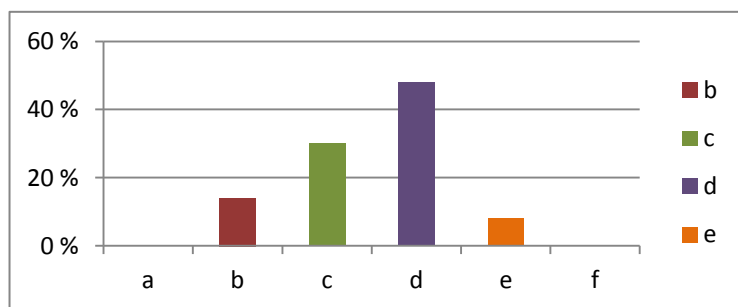
Graf 33: Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop

Pri 15 bolnikih je bil povzročitelj borelioze znan, to je 65 % bolnikov.

Vprašanje 10:

Tabela 36: V katerem mesecu je prišlo do okužbe

Vprašanje 10	A	B	C	D	E	F
Bolnice	0	2	2	5	2	0
Bolniki	0	1	5	6	0	0
Skupaj	0	3	7	11	2	0
Skupaj (%)	0	14	30	48	8	0



Legenda:

a – januar, februar, marec

b – april

c – maj

d – junij, julij, avgust, september

e – oktober

f – november, december

Graf 34: V katerem mesecu je prišlo do okužbe

Nihče se ni okužil v januarju, februarju, marcu, novembru in decembru. Največ okužb je bilo v juniju, juliju, avgustu, to je 11. Sledi mesec maj s 7 okužbami, nato april s tremi, najmanj okužb je bilo v oktobru, dve.

6 DISKUSIJA

Pri raziskovalni nalogi sem posebej obravnavala dijake in dijakinje I. gimnazije v Celju; bolnike in bolnice, ki so že zboleli za boreliozo in bolnike in bolnice, ki so prvič obiskali ambulantno osebne zdravnika.

Ker je v Sloveniji borelioza vedno bolj pogosta, me je pri moji raziskovalni nalogi zanimalo, koliko vedo dijaki in dijakinje o bolezni, njenem poteku in njenih posledicah.

Predvidevala sem, da dijaki in dijakinje poznajo povzročitelja bolezni in vedo, kako se okužimo. Moja predvidevanja so bila pravilna, saj kar 99 % anketiranih dijakov in dijakinj pozna povzročitelja borelioze, to je okužen klop.

Predvidevala sem, da bodo anketirani dijaki vedeli, da se borelioza med ljudmi ne prenaša. 61 % anketiranih dijakov in dijakinj je vedelo, da se borelioza med ljudmi ne prenaša ne s krvjo in ne s slino.

Pričakovala sem, da dijaki in dijakinje slabo poznajo preprečevanje bolezni. 87 % anketiranih dijakov in dijakinj je vedelo, da se pred boreliozo najbolje zaščiti tako, da uporabljamo zaščitne repelente, pregledamo kožo po aktivnostih v naravi, z uporabo ustreznih oblačil.

Ker so rezultati analize anketnih vprašalnikov pokazali, da so dijaki in dijakinje zelo dobro seznanjeni z začetnim znakom okužbe, to je z ovalnim izpuščajem, hipoteza da dijaki slabo poznajo znake okužbe ni potrjena.

Kljub temu, da je v zvezi s cepivom za boreliozo pri nas znano bolj malo, je 66 % anketiranih dijakov in dijakinj odgovorilo pravilno. Cepivo za boreliozo sicer obstaja, ampak še ni primerno za uporabo v Evropi. GlaxoSmithKline je izdelal cepivo proti boreliozi in ga v kliničnih testiranjih preizkusil na več kot 10,000 ljudeh. Cepivo se je izkazalo kot varno in učinkovito. Pri odraslih je bilo 76 % učinkovito. Stranski učinki so bili blagi do zmerni. Posledično je FDA leta 1998 tudi odobrila uporabo cepiva v ZDA. To je bilo prvo cepivo na trgu proti boreliozi (10, 4).

Med stoosemintridesetimi dijaki, ki so reševali anketo, sta za boreliozo obolela dva in šestindvajset sorodnikov anketiranih dijakov, kar potrjuje, da lahko za boreliozo zboli vsak.

Pri analizi bolnikov in bolnic s pozno obliko borelioze me je zanimalo, zakaj so se tako pozno oglasili na pregled pri osebnem zdravniku; ali so prepoznali prvi znak okužbe z boreliozo in v katerem stadiju je bila pri njih bolezen, ko je bila diagnosticirana.

70 % anketiranih bolnikov je navedlo, da so se takoj, ko so se pojavili začetni znaki bolezni, napotili k osebnemu zdravniku. Ostali bolniki za razlog za pozen obisk osebnega zdravnika navajajo slabo poznavanje bolezni, saj so se okužili v času, ko borelioza še ni bila tako poznana v Sloveniji in niso bili seznanjeni z možnostjo okužbe.

Pri 34 % anketiranih bolnic in bolnikov je bila borelioza v trenutku postavitve diagnoze v prvem stadiju, pri 34 % bolnic in bolnikov je bila borelioza v drugem stadiju, pri ostalih 32 % bolnikov je že bila v zadnjem, tretjem stadiju bolezni. Po statističnih podatkih Zavoda za zdravstveno varstvo Nova Gorica je bilo v letu 2010 v Sloveniji 98 % obolelih z boreliozo v prvem stadiju. Statistika tudi kaže, da pri nas oboli več žensk kot moških (6).

Pri 81 % bolnikov je zdravnik diagnozo potrdil na podlagi laboratorijskega pregleda. Z laboratorijem dokazujemo prisotnost specifičnih protiteles, proti povzročitelju lymške borelioze.

21 anketiranih bolnikov in bolnic se je okužilo v poletnih mesecih: junij, julij in avgust in september, kar dokazuje moja hipotezo, da so klopi najbolj dejavni ravno v poletnih mesecih. 3 anketirani bolniki in bolnice so se okužili v oktobru, novembru ali decembru. Okužimo se lahko skozi vse leto, vendar je verjetnost okužbe v poletnih mesecih največja, zato ker so takrat klopi v naravi najbolj aktivni.

Večina bolnikov in bolnic, ki so sodelovali v anonimni anketi ima še danes trajne posledice bolezni kot so: glavoboli, težave s sklepi in z mišicami, težave s koncentracijo. Na podlagi teh rezultatov je moja hipoteza, da ima malo bolnikov in bolnic trajne posledice bolezni zavržena.

Pri dvajsetih bolnikih, to je 87 % bolnikov, ki so prvič obiskali osebnega zdravnika, je ta postavil diagnozo okužbe z borelijo.

Za 11 bolnikov in bolnic je bil to prvi obisk v ambulantni osebnega zdravnika, zaradi suma na infekcijsko bolezen. Za 52 % bolnikov in bolnic to ni bil prvi obisk.

82 % bolnikov in bolnic ni vedelo, kdaj in kje se je okužilo. Ostali bolniki so kot najverjetnejši kraj navedli domače okolje, travnik ali gozd. To so tudi območja, kjer se klopi najpogosteje zadržujejo, posebej v spomladanskih in poletnih mesecih.

56 % anketiranih bolnic in bolnikov je kot prvi simptom borelioze navedlo kolobarjast izpuščaj, 26 % jih je navedlo bolečine v sklepih in 18 % jih je navedlo težave z očmi. Kolobarjast oz. ovalen izpuščaj je prvi in najpogostejši znak okužbe z boreliozo (13).

82 % anketirancev navaja, da so bili po sprehodih/ aktivnostih/ delu na prostem pozorni na možnosti pika klopa in da so si pregledali kožo in oblačila, ko so se vrnili domov.

78 % anketirancev je opazovalo kožo na mestu, kjer jih je pičil klop. Klop je glavni povzročitelj borelioze, vendar smo z anketami potrdili, da verjetno klop ni vedno povzročitelj okužbe, saj je bil kot povzročitelj znan samo v 60 %.

Nihče od anketirancev se ni okužil v januarju, februarju, marcu, novembru ali decembru. 13 % bolnic in bolnikov se je okužilo v aprilu, 30 % v mesecu maju, 48 % bolnikov in bolnic se je okužilo v času med junijem in septembrom, v oktobru se je okužilo 8 % anketirancev. Število obolelih se v Sloveniji veča iz leta v leto, poleg tega pa je pogostost pojavljanja borelioze v primerjavi s klopnim meningoencefalitisom dvajsetkrat višja (1,6).

Na podlagi strokovnih člankov je mogoče sklepati, da boreliozo, sicer v zanemarljivem obsegu, lahko prenašajo tudi žuželke, ki sesajo kri. Razširjenost z burgdoferi se pojavlja tudi pri drugih živalih, ki so bile izpostavljene spirohetam, ki povzročajo lymsko boreliozo (14,15).

Poznavanje bolezni je dobro med srednješolci in med odraslimi, kljub vsemu pa je zapletov zaradi zastaranja borelioze veliko. Sklepamo, da je razen klopa verjetno še drug povzročitelj bolezni, ki so ga spregledali in spregledali tudi znake bolezni. Stroka bi morala več pozornosti nameniti tudi drugim povzročiteljem borelioze. Smiselno bi bilo izvesti raziskave, katere žuželke so pri nas še možni prenašalci borelioze, predvsem zaradi tega, da bi bili ljudje bolj pozorni na simptome in bi bilo verjetno manj zastarane borelioze.

7 ZAKLJUČEK

Borelioza je bolezen, ki je vedno bolj razširjena tudi v Sloveniji. Ker jo povzroča okužen klop in ker se vedno pogosteje zadržujemo v naravi, sem z raziskovalno nalogo želela ugotoviti, kako dijaki od prvega do četrtega letnika na I. gimnaziji v Celju poznajo bolezen. Zanimalo me je, če bi prepoznali okužbe ter če bi se znali zaščiti pred morebitno okužbo. Ugotovila sem tudi potek bolezni in katere posledice se največkrat pojavljajo pri bolnikih in bolnicah, ki so že bili zdravljeni za boreliozo. Pri bolnikih, ki so prvič obiskali ambulanto osebnega zdravnika, sem raziskovala, zakaj so se odločili za obisk zdravnika in če je to njihov prvi obisk.

Lymfska borelioza je v Evropi in ZDA najpogostejša bolezen, ki jo na človeka prenašajo klopi. V letu 2010 smo v Sloveniji zabeležili 5003 primerov bolnikov z lymfsko boreliozo (incidenca 244,1/100000). Največ (98 %) je bilo prijavljenega prvega stadija bolezni. Prijavljeno število primerov kaže, da se število bolnikov v Sloveniji iz leta v leto povečuje (2, 10).

Za lymfsko boreliozo obolevajo tako moški kot ženske vseh starosti. V Sloveniji zboleva nekoliko več žensk kot moških. Največ primerov je prijavljenih pri ljudeh v starosti med trideset in petdeset let in pri otrocih od šestega do petnajstega leta (10, 7).

Lymfska borelioza je prisotna povsod, kjer so razširjeni ščitasti klopi. Okužene klope najdemo po vsej Sloveniji. Poleg klopov lahko prenašajo bolezen tudi nekatere žuželke, ki pijejo kri, npr. obadi, komarji ali mušice. Ta način prenosa je verjetno redek. Izsledki novjših raziskav so pokazali, da je v Sloveniji s povzročitelji lymfske borelioze okuženih do 56 % odraslih klopov in do 29 % nimf (3, 6, 14).

Za dijake in dijakinje sem lahko prvo hipotezo potrdila, ker poznajo povzročitelja lymfske borelioze, to je okužen klop.

Dijaki in dijakinje I. gimnazije v Celju prav tako vedo, kako se okužimo, zato je tudi druga hipoteza potrjena, da dijaki in dijakinje vedo, da se okužimo s pikom klopa.

Tretjo hipotezo, da dijaki in dijakinje slabo poznajo preprečevanje okužbe, zavržemo, ker dijakinje in dijaki dobro poznajo preprečevanje okužbe, saj so pravilno odgovorili v 87 %. Pred pikom klopa se lahko zaščitimo z uporabo repelentov, s svetlimi oblačili in rednim pregledovanjem kože po končanih aktivnostih v naravi.

Četrto hipotezo, da dijaki in dijakinje slabo poznajo znake bolezni, prav tako zavržem, ker so pravilno odgovorili v 97 %. Najpogostejši znak bolezni je kolobarjast oz. ovalen kožni madež, pojavijo pa se tudi drugi znaki kot so: bolečine v sklepih, težave z očmi.

Prvo hipotezo pri bolnikih in bolnicah, da je največ okužb v mesecu maju in juniju potrdimo, ker se v teh dveh mesecih pojavi največje število okužb. Prav tako statistike kažejo, da se največ ljudi okuži v spomladanskih in poletnih mesecih. Klopi so takrat najbolj aktivni, poleg tega pa je to čas, ko smo ljudje vedno več časa zunaj in je zato možnost okužbe večja.

Hipotezo, da malo bolnikov ni imelo očitnih znakov okužbe, lahko potrdimo, ker je 64 % bolnikov opazilo očitne znake. Najpogostejši znak borelioze je kolobarjast vzorec na koži oz. nestalen kožni madež, ki se lahko pojavi na mestu, kjer je prišlo do pika klopa, ali pa tudi kjer koli drugje na telesu.

Hipotezo, da imajo bolniki in bolnice malo posledic, ovržemo, ker ima več kot 68 % bolnikov in bolnic trajne posledice. Le-te jim slabšajo kvaliteto življenja npr.: pogosti glavoboli, bolečine v mišicah in sklepih, težave s koncentracijo.

Prav tako ovržemo tudi zadnjo hipotezo, da so se bolniki in bolnice zdravili pravočasno. Večina bolnikov, ki so bili anketirani, so zboleli takrat, ko borelioza še ni bila dobro poznana in raziskana. V preteklosti so sicer vedeli, kako se zdravi to bolezen, vendar pa ni bilo natančnih podatkov, kaj jo povzroča. Večinoma so boreliozo zdravili z antibiotikom penicilinom.

V anketi bolnikov, ki so prvič obiskali ambulantno osebne zdravnika, lahko hipotezo, da je bil klop znan kot povzročitelj bolezni, delno potrdimo, saj je znan pri 65 % bolnikov.

Z raziskovalno nalogo, sem pridobila informacije, ki so me zanimale. Dijaki in dijakinje I. gimnazije v Celju so dobro poučeni o znakih bolezni. Presenetili so me rezultati anket bolnikov, ki so že preboleli lymsko boreliozo. Nisem vedela, da ima veliko bolnikov posledice, ki so prisotne še danes in jim otežujejo vsakodnevno življenje. Prav tako me je

presenetilo, da pri 40 % bolnikov povzročitelj ni bil znan. Literatura navaja, da se lahko človek okuži tudi s pikom žuželke, ki pije kri (6, 14), čeprav so ti primeri zelo redki, bi bilo potrebno več pozornosti nameniti tudi tem žuželkam, kot so: obadi, komarji ali mušice. Tako bi lahko preprečili posledice zastarane bolezni, ki bolnikom otežujejo življenje.

8 ZAHVALA

Raziskovalno delo zahteva veliko časa, truda, razumevanja in potrpežljivosti. Ob koncu raziskovalne naloge, se zahvaljujem vsem, ki so mi pomagali in si vzeli čas, da sem prišla do končnega izdelka.

Zahvaljujem se vsem dijakom I. gimnazije v Celju in bolnikom Splošne bolnišnice Celje, ki so bili pripravljeni sodelovati pri izpolnjevanju anketnih vprašalnikov. Zahvaljujem se mentorjema Tatjani Jagarinec, prof. biologije in Petru Friškovcu, dr. med. in letkorici Alenki Prebičnik Sešel, prof. slovenščine.

Prav tako hvala asist. mag. Branku Šibancu dr. med., specialistu infektologu in Komisiji za etiko SB Celje, za pomoč pri posredovanju anketnih vprašalnikom bolnikom.

Nenazadnje hvala tudi staršem, ki so mi pomagali in me spodbujali pri nastajanju raziskovalne naloge.

9 VIRI IN LITERATURA

1. <http://www.zd-mb.si/fileadmin/Dokumenti/Nasveti/Borelioza%20resen%20problem.pdf>. (Google Chrome 20. 12. 2010.)
2. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Klopi>. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
3. <http://vizita.si/clanek/leksikon/lymska-borelioza.html>. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
4. http://sl.wikipedia.org/wiki/Lymska_borelioza. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
5. http://frontline.si.merial.com/html/bohle_klopi_usi/klopi.asp. (Google Chrome 23. 11. 2010.)
6. <http://www.zzv-go.si/index.php?id=143>. (Google Chrome 23. 12. 2011.)
7. http://www.zzv-lj.si/nimages/static/zzv_static/316/files/E-novicke%20KLOPI%20maj%202010.pdf. (Google Chrome 23. 11. 2010.)
8. http://www.revija-vita.com/index.php?stevilkavita=48&naslovclanek=Borelije_in_lymska_borelioza. (Google Chrome 28. 12. 2011.)
9. <http://borelioza.si/borelioza.php>. (Google Chrome 07. 01. 2012.)
10. <http://www.zzv-go.si/>. (Google Chrome 20. 02. 2012.)
11. <http://www.drustvo-bisernica.si/borelioza.htm>. (Google Chrome 19. 02. 2012.)
12. Jurič R., Dragaš A. Z., Seme K., Ružič–Sabljic E., Grošelj D., Vpliv parodontalne bolezni na diagnostične postopke pri limski boreliozi. *Zobozdravstveni vestnik*, 1998; 53: 87–8.
13. Marolt–Gomišček M., Radšel–Medvešček A., *Infekcijske bolezni*. Ljubljana, Tangram, 1992.
14. Magnarelli L. A., Anderson J. F., Ticks and Biting, Insects Infected with the Etiologic Agent of Lyme disease *Borrelia burgdorferi*. *Journal of Clinical Microbiology*, Aug. 1988, str. 1482–1486.
15. Magnarelli L. A., Anderson J. F. 1988, Ticks and biting insects infected with the etiologic agent of Lyme disease *Borrelia burgdorferi*. *Journal of clinical Microbiology*, 26, 8: str. 1482–6.

SLIKE:

16. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Borreliose.png>. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
17. <http://vizita.si/clanek/leksikon/lymska-borelioza.html>. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
18. http://www.zzvlj.si/nimages/static/zzv_static/316/files/Enovicke%20KLOPI%20maj%202010.pdf. (Google Chrome 23. 11. 2010.)
19. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Klopi>. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
20. http://sl.wikipedia.org/wiki/Lymska_borelioza. (Google Chrome 22. 12. 2011.)
21. M. Marolt–Gomišček, A. Radšel–Medvešček, *Infekcijske bolezni*. Ljubljana, Tangram, 1992, str. 211.

22. http://frontline.si.merial.com/html/bohle_klopi_usi/klopi.asp. (Google Chrome 14. 06. 2011.)
23. <http://www.zzv-go.si/index.php?id=143>. (Google Chrome 23. 12. 2011.)
24. http://frontline.si.merial.com/html/bohle_klopi_usi/klopi.asp. (Google Chrome 02. 03. 2011.)
25. <http://www.zzv-go.si/index.php?id=143>. (Google Chrome 23. 12. 2011.)
26. http://frontline.si.merial.com/html/bohle_klopi_usi/klopi.asp. (Google Chrome 02. 03. 2011.)
27. <http://www.zzv-go.si/index.php?id=143>. (Google Chrome 23. 12. 2011.)

10 PRILOGE

10.1 Anketni vprašalnik dijaki - poznavanje borelioze

Pozdravljeni, sem dijakinja 1. letnika I. gimnazije v Celju in delam raziskovalno nalogo na temo Borelioza. Anketa je anonimna, z njo želim dobiti informacije, koliko so dijaki srednjih šol seznanjeni z boreliozo, njenimi posledicami, načinom zdravljenja. Prosim vas, da pri posameznem vprašanju izberete samo en odgovor.

1 .Spol: Ž M

2. Letnik šolanja: 1. 2. 3. 4.

3. Borelioza je bolezen, ki jo povzroči:

- a) okužen klop.
- b) bakterije v zraku in vodi.
- c) virusi v zraku.

4. Borelioza se prenaša med ljudmi:

- a) s slino.
- b) s krvjo.
- c) se ne prenaša.

5. Borelioza prizadene:

- a) kožo, živčevje, srce, sklepe, oči.
- b) kosti, lase, zobe, pljuča.
- c) ledvice, pigment v koži, srce.

6. Za boreliozo je cepivo:

- a) v uporabi zadnjih 10 let.
- b) še ni razvito.
- c) znanstveniki, ga še razvijajo.

7. Bolezenski znaki borelije so:

- a) obročast, kolobarjast izpuščaj, bolečine v sklepih, motnje vida in sluha, motnje spomina.
- b) bolezenskih znakov ni.
- c) brezvoljnost, nihanje v razpoloženju.

8. Diagnozo borelioze zdravniki potrdijo na podlagi:

- a) laboratorijske preiskave.
- b) kolobarjastega videza na koži.
- c) utrujenosti, glavobola, bolečin v sklepih.

9. Borelioza se zdravi z:

- a) zelišči.
- b) antibiotiki.
- c) različnimi hormoni.

10. Okužbo z borelioza lahko preprečimo tako:

- a) da, se izogibamo gozdovom, v času od pomladi do poletja.
- b) da, uporabljamo repelente (odganjala klopov).
- c) z uporabo ustreznih oblačil, repelentov, rednim pregledovanjem kože.

11. Obdobje bolezni določimo z:

- a) stadiji okužbe, npr. 1., 2., 3.
- b) časovnim obdobjem od dneva okužbe.
- c) obdobja bolezni se ne da določiti.

12. Za borelioza obolevajo ljudje:

- a) vseh starosti.
- b) od 18 do 50 leta starosti.
- c) od 1 do 4 let in od 35 do 65 let.

13. Največ obolenj je v:

- a) zimskih mesecih.
- b) poletnih mesecih.
- c) čez celo leto.

14. Na kaj moraš biti pozoren, če si imel klopa?

- a) Ali se spreminja pigment kože.
- b) Ali se pojavi kolobarjast vzorec.
- c) Pozornosti ni potrebna.

15. Mesto na koži, kjer opaziš spremembo je potrebo opazovati:

- a) en dan.
- b) dva do tri mesece.
- c) 72 ur.

16. Ali si že obolel za borelioza?

a) Da.

b) Ne.

17. Ali je kdo od sorodnikov obolel za boreliozo?

a) Da.

b) Ne.

Če si na 16. ali 17. vprašanje odgovoril z da, prosim nadaljuj z odgovarjanjem.

18. Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop?

a) Da.

b) Ne.

19. Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave z sklepi, očmi?

a) Da.

b) Ne.

20. Ali si/je boreliozo zdravil pravočasno?

a) Da.

b) Ne.

Če si odgovoril/odgovorila z ne, kaj je povzročilo pozno zdravljenje.

21. Ali so ostale kakšne trajne posledice bolezni? Napiši.

10.2 Anketni vprašalnik bolniki – potek in posledice borelioze

Pozdravljeni, sem dijakinja 1. letnika I. gimnazije v Celju in delam raziskovalno nalogo na temo Borelioza. Anketa je anonimna, z njo želim dobiti informacije, kakšen je potek bolezni pri posamezniku, kakšne so bile oz. so posledice, kako je prišlo do obolenja, potek zdravljenja. Prosim vas, da pri posameznem vprašanju izberete samo en odgovor.

1. Spol: Ž M
2. Starost: 0-18 let.
18-50 let.
nad 50 let.
3. Ali je bil povzročitelj borelioze znan, to je klop?
 - a. Da.
 - b. Ne.
4. Ali so bili znaki borelioze očitni npr.: kolobarjast vzorec, težave z sklepi, očmi?
 - a. Da.
 - b. Ne.
5. Ali ste boreliozo zdravili pravočasno?
 - a. Da.
 - b. Ne.

Če ste odgovorili z ne, kaj je povzročilo pozno zdravljenje.

-
6. Ali so ostale kakšne trajne posledice bolezni?
 - a. Ne.
 - b. Da.

Če ste odgovorili z da, prosim napišite kakšne.

-
7. Kje ste se okužili?
 - a. V mestu.
 - b. V gozdu.
 - c. Na podeželju.
 8. V katerem mesecu ste se okužili?
 - a. Januar, februar, marec, april.
 - b. Maj, junij, julij, avgust.
 - c. September, oktober, november, december.

9. Kako ste prepoznali okužbo z boreliozo?
- Po kolobarjastem vzorcu na koži.
 - Ker sem na koži našel/našla klopa.
 - Okužbe nisem prepoznal/prepoznala.
10. Diagnozo borelioze je zdravnik potrdil na podlagi:
- laboratorijskega izvida.
 - kolobarjastega vzorca.
 - tega, da sem na koži našel/našla klopa.
11. Ali ste takoj, ko so se pojavili simptomi odšli k zdravniku/zdravnici na pregled?
- Da.
 - Ne.

Če ste odgovorili z ne, zakaj.

-
12. Ko sem izvedel/izvedela, da imam boreliozo je bila bolezen v:
- prvem stadiju okužbe.
 - drugem stadiju okužbe.
 - tretjem stadiju okužbe.

10.3 Anketni vprašalnik za bolnike, ki so prvič prišli v ambulantno

Pozdravljeni, sem dijakinja drugega letnika I. gimnazije v Celju in delam raziskovalno nalogo na temo Borelioza-Ali jo poznamo. Anketa je anonimna, z njo želim dobiti informacije, zakaj se bolniki odločijo oz. so napoteni na prvi obisk v ambulantno, ali so na koži opazili klopa in so bili pozorni na spremembe na koži. Prosim vas, da pri posameznem vprašanju izberete samo en odgovor.

1. Spol: Ž M
2. Starost: 0-18 let
18-50 let
Nad 50 let.
3. Ali je osebni zdravnik predvidel okužbo s klopom glede na vaše simptome?
 - a) Da.
 - b) Ne.
4. Ali je to vaš prvi obisk v ambulanti za infekcijske bolezni s sumom na boreliozo?
 - a) Da.
 - b) Ne.
5. Ali lahko navedete kraj, kjer je verjetno prišlo do okužbe (gozd, travnik, park)? Napišite lokacijo npr. bližina Celja, Ljubljana.
 - a) _____
 - b) Ne vem.
6. Kakšni so bili vaši simptomi ob prvem obisku pri zdravniku?
 - a) Kolobarjast obroč.
 - b) Bolečina v sklepih.
 - c) Težave z očmi.
 - d) Drugo (napišite): _____
7. Ali ste bili po sprehodih/aktivnostih/delu na prostem pozorni na možnost pika klopa?
 - a) Da.
 - b) Ne.
8. Ko ste opazili klopa, ali ste mesto vboda klopa opazovali in spremljali morebitno spremembo kože?
 - a) Da.
 - b) Ne.
9. Ali je bil povzročitelj bolezni znan, to je klop?
 - a) Da.
 - b) Ne.
10. V katerem mesecu ste se okužili?
 - a) Januar, februar, marec, april.
 - b) Maj, junij, julij, avgust.
 - c) September, oktober, november, december.

10.4 Prošnja Etnični komisiji Splošne bolnišnici Celje za odobritev ankete pri bolnikih

Spoštovani,

sem dijakinja I. gimnazije v Celju in pri predmetu biologija delam raziskovalno nalogo z naslovom Borelioza - ali jo poznamo? Cilj raziskovalne naloge je pridobitev informacij kakšno je poznavanje borelioze pri dijakih in kakšne so bile/so posledice borelioze, čas in postopek zdravljenja pri vaših pacientih.

Prosila bi vas, če bi lahko vprašalnik, ki vam ga pošiljam v priponki, posredovali svojim pacientom in jih prosili za izpolnitev ankete, ki je anonimna.

Lep pozdrav,

Andreja Friškovec

10.5 Dopis bolnikom, ki so prejeli anketni vprašalnik po pošti

Spoštovana gospa, spoštovani gospod!

Sem dijakinja 1. letnika, I. gimnazije v Celju in pri predmetu biologije delam raziskovalno nalogo z naslovom: Borelioza-ali jo poznamo?.

Pri izdelavi naloge mi pomaga asist. mag. Branko Šibanc dr. med., specialist infektolog. Anketo je pregledala Komisija za etiko SB Celje, ki je tudi odobrila izvedbo le te.

Anketo Vam je poslal mag. Branko Šibanc, tako da jaz ne vem in tudi ne morem nikakor izvedeti kdo se vi. Z moje strani Vam je zagotovljena popolna anonimnost, tako da Vas vljudno prosim, da to anketo izpolnite in jo vrnete v priloženi kuverti na moj naslov.

S spoštovanjem,

Andreja Friškovec